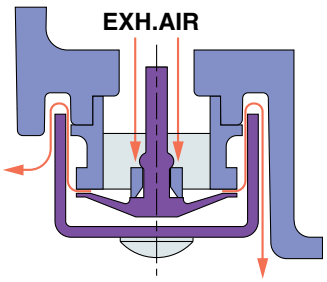
電-空ポジショナ／スマートポジショナ
（レバータイプ／ロータリタイプ）

CE
［オプション］

防塵・防水性

JIS F8007（IEC 60529準拠）の
IP65を第3者機関にてクリア



チェック弁の採用とラビリンス効果を併用した集中排気方式により防塵、防水性を向上。

モニターリング機能

電-空ポジショナ
・開度発信アナログ（DC4～20mA）連続出力

スマートポジショナ
・アラームポイント出力機能（2点）
・アナログ（DC4～20mA）連続出力

外部目盛板付（ロータリタイプ）

外部目盛板
開度表示の視認性向上

防爆構造

電-空ポジショナ	TIIS耐圧防爆構造（Exd ⅡBT5）
	ATEX本質安全防爆構造（Ⅱ2G Ex ib ⅡCT5/T6）
スマートポジショナ	ATEX本質安全防爆構造（Ⅱ1G Ex ia ⅡCT4/T5/T6）

内部開度表示板付（X14のみ）

内部開度表示板
開度表示板を
ボディカバー内部に装備

LCD用窓付ボディカバー

（スマートポジショナ）

LCD用窓
ボディカバー越しに
制御状態を確認可能

電-空ポジショナ

機械制御による汎用タイプ

IP8000/8100 Series

IP8000
（レバータイプ）

IP8100
（ロータリタイプ）

NEW スマートポジショナ

電子制御による簡単調整・通信タイプ

IP8001/8101 Series

IP8001
（レバータイプ）

IP8101
（ロータリタイプ）

IP8□ Series

SMC

CAT.S60-18B

NEW

スマートポジショナ

IP8001/8101 Seriesを追加!

IP8001（レバータイプ）

IP8101（ロータリタイプ）

マイコンやセンサを搭載し、遠隔から容易に様々なパラメータ変更、監視が可能。

- 本体内蔵の押しボタンにて、様々なパラメータの設定が簡単に実施可能（パラメーター一覧参照）
- 従来のメカ式ポジショナよりゼロ／スパン調整が容易

パラメーター一覧表

装備	No	パラメータ	内容
標準装備機能	1	正作動／逆作動設定	入力信号に対する作動方向を変更 内器部品、配管の変更は不要
	2	スプリットレンジ設定	入力信号のレンジを変更
	3	ゼロ／スパン任意調整設定	入力信号に対するアクチュエータのストロークレンジを変更
	4	強制全閉／全開設定	弁の締切りを確実にするために、任意の入力信号にて、 アクチュエータ開度を強制的に0%または100%にする。
	5	バルブ特性設定	下記の6種類のバルブ特性から選択 リニア特性 イコール%特性（2種） クイックオープン特性（2種） ユーザ任意ポイント設定（11ポイント）
	6	PID定数設定	PID定数を変更
	7	キャリブレーション設定	ゼロ／スパン調整、PID定数の自動設定、入力信号表示値の キャリブレーション等
オプション装備機能	8	アラーム1出力設定	アラームが出力されるアクチュエータのストロークの 上／下限値を設定
	9	アラーム2出力設定	
	10	アナログ（DC4～20mA）出力設定	アクチュエータのストロークに対して出力されるDC4～20mA の増減方向を設定

出力機能も充実

型式選定にて、出力機能付を選定すると、アラームポイント出力機能（2点）とアナログ（DC4～20mA）連続出力機能が付きます。
これにより、遠隔での異常動作検出が可能です。

制御状態の表示

ボディカバー内部のLCDに、ポジション位置、偏差、入力値を表示（数値）され、制御状態の目視確認が可能です。

表示例

ポジション値表示（%）

入力値表示（%）

偏差値表示（%）

既存設備の2線式入力対応

別電源を必要としない、従来の2線方式入力信号（DC4～20mA）で制御します。

HART通信機能

型式選定にて、HART通信機能が付きます。
遠隔からのポジショナの監視、設定変更が可能です。

取付け互換性

本体取付部寸法、従来のメカニカル方式IP6000/IP8000シリーズ電-空ポジショナと同一です。従って、アクチュエータとポジショナを連結する外部フィードバックレバーおよびフォークレバー式継手も従来品と同一です。

省エネ化

レバータイプは、空気消費流量がIP8000比60%低減。

SMC

電-空ポジショナ
(レバータイプ／ロータリタイプ)
IP8000/8100 Series

CE [オプション]

型式表示方法

ATEX指令および接続口区分

X14	ATEX指令カテゴリー2 本質安全防爆対応品 空気接続口:1/4NPT 電線管接続口:M20×1.5 青色ケーブルグランド付属

オプション区分注9)

記号	オプション	適用型式 IP8000-X14	適用型式 IP8100-X14
無記号	—	●	●
L	低温(−40〜60℃)	●	●
W	内部開度表示板付	—	●

ATEX指令本質安全防爆対応品　IP8 **000** − 0 **1** **0** − **□** − **X14** − **□**

標準品　IP8 **000** − 0 **1** **0** − **□** − **□** − **□**

型式区分

000	電-空型レバータイプ
100	電-空型ロータリタイプ

圧力区分

記号	圧力
0	なし
1	0.2MPa
2	0.3MPa
3	1.0MPa

CE対応区分

無記号	—
Q	CE対応品

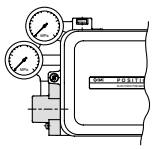
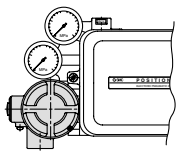
接続口区分

記号	空気	電気	適用型式 IP8□00-0□0	適用型式 IP8□00-0□1
無記号	Rc1/4	G1/2	●	●
M	Rc1/4	M20×1.5	●	—
N	Rc1/4	1/2NPT	●	—
1	1/4NPT	G1/2	●	●
2	1/4NPT	M20×1.5	●	—
3	1/4NPT	1/2NPT	●	—
4	G1/4	G1/2	●	●
5	G1/4	M20×1.5	●	—
6	G1/4	1/2NPT	●	—

レバータイプ
IP8000

ロータリタイプ
IP8100

構造区分注1)

0	1
端子箱なし	端子箱付(Exd ⅡBT5) TIIS(日本)耐圧防爆対応品
	

付属品区分注2)

記号	付属品	適用型式 IP8000	適用型式 IP8100
無記号	付属品なし	●	●
A	ø0.7出力絞り入りパイロット弁付注3)	●	●
B	ø1.0出力絞り入りパイロット弁付注3)	●	●
C	フォークレバー式継手M注4)	—	●
D	フォークレバー式継手S注5)	—	●
E	ストローク35〜100mm／レバーユニット付注6)	●	—
F	ストローク50〜140mm／レバーユニット付注6)	●	—
G	補償スプリング(A)付注7)	●	●
H	外部目盛板付	—	●
J	開度発信(DC4〜20mA)／正作動型注8)	—	●
JR	開度発信(DC4〜20mA)／逆作動型注8)	—	●

注1) 構造区分番号1(端子箱付)は、下記使用条件により許容される周囲温度および使用流体温度が異なりますのでご注意ください。
Exd ⅡBT5として用いる場合　−20〜60℃
非防爆として非危険場所に用いる場合　−20〜80℃
労検ラベルはExd ⅡBT5相当が本体に貼られます。

注2) 付属品が重複する場合は、付属品区分の符号をアルファベット順に連記。
例：IP8100-010-AG

注3) 記号Aはアクチュエータ容積90cm³程度に適用。記号Bはアクチュエータ容積180cm³程度に適用。

注4) IP8100-0□0-□-X14の場合はフォークレバー式継手MX(接続ねじ：M6×1)となります。

注5) IP8100-0□0-□-X14の場合はフォークレバー式継手SX(接続ねじ：M6×1)となります。

注6) 標準レバーは付属されません。

注7) 付属品区分記号AまたはBを使用してもオーバーシュートぎみの場合にAまたはBに併せて用います。
標準補償スプリングは付属されません。

注8) 記号J/JRは端子箱付、非防爆仕様になります。なお、構造区分は1を選択してください。また、正作動とは、ポジショナカバーの正面側から見てアクチュエータの主軸が時計方向に回転する作動方向を示します。

注9) LとWの組合わせは対応できません。

スマートポジショナ
(レバータイプ/ロータリタイプ)
IP8001/8101 Series

CE [オプション]

型式表示方法

ATEX指令本質安全防爆対応品

52-IP8001-03 4 -□-□-□

標準品

IP8001-030-□-□-□

仕様区分

4	本質安全防爆(ATEX)+出力機能+HART通信機能付

ATEX指令対応品区分

52	ATEX指令カテゴリー1 本質安全防爆対応品

ATEX温度区分

記号	ATEX温度区分	適用型式	
		IP8001	**IP8101**
無記号	T4	●	●
T6	T5/T6	●	●注)

注) 2009年対応予定

レバータイプ
IP8001

ロータリタイプ
IP8101

型式区分

001	スマート型レバータイプ
101	スマート型ロータリタイプ

圧力計区分

記号	圧力計	適用型式	
		IP8001	**IP8101**
1	0.2MPa	●	—
2	0.3MPa	●	—
3	1.0MPa	●	●

仕様区分

0	基本型
2	出力機能付{アナログ(DC4~20mA)出力+アラーム出力×2}
3	HART通信機能付

CE対応区分

無記号	—
Q	CE対応品

接続口区分

記号	空気	電気
無記号	Rc1/4	G1/2
M注)	Rc1/4	M20×1.5
N	Rc1/4	1/2NPT
1	1/4NPT	G1/2
2注)	1/4NPT	M20×1.5
3	1/4NPT	1/2NPT
4	G1/4	G1/2
5注)	G1/4	M20×1.5
6	G1/4	1/2NPT

注) 52-のATEX指令品で記号M,2,5の時は、電気接続口に青色ケーブルグランドが付属されます。

付属品区分注1)

記号	付属品	適用型式	
		IP8001	**IP8101**
無記号	付属品なし	●	●
C	フォークレバー式継手M	—	●
D	フォークレバー式継手S	—	●
E	ストローク35~100mm/レバーユニット付注2)	●	—
F	ストローク50~140mm/レバーユニット付注2)	●	—
H	外部目盛板付	—	●
W注3)	LCD用窓付ボディカバー	●	●

注1) 付属品区分が重複する場合は、付属品区分の符号をアルファベット順に連記。
例:IP8101-010-CH
注2) 標準レバーは付属されません。
注3) 52-IP8101との組合せは2009年対応予定。

SMC

基本仕様表[注1)]

型式 / 項目	IP8000		IP8100		IP8001	IP8101
	電-空ポジショナ				スマートポジショナ	
	レバータイプレバー式		ロータリタイプカム式		レバー式	ロータリ式
	単動	複動	単動	複動	単動／複動	
入力電流	DC4～20mA(標準)[注2)]					
最低動作電流	—				DC3.85mA以上	
端子間電圧	—				DC12V(入力抵抗600Ω相当, at DC20mA)	
最大供給電力	—				1W(Imax:DC100mA, Vmax:DC28V)	
入力抵抗	235±15Ω(DC4～20mA)				—	
供給空気圧	0.14～0.7MPa					0.3～0.7MPa
標準ストローク	10～85mm(許容振れ角10～30°)		60～100°[注3)]		10～85mm(許容振れ角10～30°)	60～100°[注3)]
感度[注4)]	0.1%F.S.以内	0.5%F.S.以内			0.2%F.S.以内	
リニアリティ[注4)]	±1%F.S.以内	±2%F.S.以内			±1%F.S.以内	
ヒステリシス[注4)]	0.75%F.S.以内	1%F.S.以内			0.5%F.S.以内	
繰返し性[注4)]	±0.5%F.S.以内					
温度係数	0.1%F.S./℃以内				0.05%F.S./℃以内	
供給圧力変動	0.3%F.S./0.01MPa以内				—[注5)]	
出力流量[注6)]	80ℓ/min(ANR)以上(SUP=0.14MPa)　200ℓ/min(ANR)以上(SUP=0.4MPa)					
空気消費量[注6)]	5ℓ/min(ANR)以下(SUP=0.14MPa) 11ℓ/min(ANR)以下(SUP=0.4MPa)				2ℓ/min(ANR)以下(SUP=0.14MPa) 4ℓ/min(ANR)以下(SUP=0.4MPa)	11ℓ/min(ANR)以下 (SUP=0.4MPa)
周囲温度および使用流体温度	一般構造:−20～80℃ TIIS耐圧防爆　：−20～60℃ ATEX本質安全防爆：−20～80℃(T5) −20～60℃(T6) −40～60℃(T6)/-L型低温仕様				ATEX本質安全防爆：−20～80℃(T4/T5) −20～60℃(T6)	
防爆構造[注7)]	TIIS耐圧防爆構造(Exd ⅡBT5) ATEX本質安全防爆構造(Ⅱ2G　Ex ib ⅡCT5/T6)				ATEX本質安全防爆構造 (Ⅱ1G　Ex ia ⅡCT4/T5/T6)	
ATEX本質安全防爆パラメータ(電流回路)	Ui≦28V，Ii≦125mA，Pi≦1.2W， Ci≦0nF，Li≦0mH				Ui≦28V，Ii≦100mA，Pi≦0.7W， Ci≦12.5nF，Li≦1.5mH	
外被保護構造	JISF8007 IP65(IEC 60529準拠)					
通信方式[注7)]	—				HART通信	
空気接続口[注8)]	Rc1/4めねじ、1/4NPTめねじ、G1/4めねじ					
電気配線接続口[注8)]	G1/2めねじ、M20×1.5めねじ、1/2NPTめねじ					
材質／塗装	本体アルミダイカスト／変性エポキシ系焼付け塗装					
質量	約2.4kg(端子箱なし)／約2.6kg(端子箱付)				約2.6kg	

注1) 仕様の値は、常温時(20℃)の値です。
注2) 標準品で1／2スプリットレンジが可能です。
注3) 0～60°，0～100°のストローク調整が可能です。
注4) 精度に関わる特性は、ポジショナとアクチュエータなど他のループ構成機器との組合わせにより異なります。
注5) 圧力変動による出力の変化はありませんが、キャリブレーション後に供給圧力の設定を変更した際は、再度、バランス電流の調整とキャリブレーションを実施願います。
注6) (ANR)はJIS B0120標準空気を示します。
注7) 防爆構造とHART通信は、型式選定が必要です。
注8) 型式選定により、ねじ種類を指定できます。

オプション仕様表

型式 / 項目		IP8100-0□1-J/JR(非防爆)	IP8□01-0□2	52-IP8□01-0□4
		電-空ポジショナ	スマートポジショナ	
アナログ出力	**配線方式**	2線式		
	出力信号	DC4～20mA		
	電源電圧	DC12～35V	DC10～28V	
	負荷抵抗	(電源電圧−12V)÷DC20mA 以下	0～750Ω	
	精度	±2%F.S.以下[注1)]	±0.5%F.S.以下[注2)]	
	ヒステリシス	1%F.S.以内	—	
アラーム出力1，2	**配線方式**	—	2線式	
	適用規格	—	—	DIN19234/NAMUR Standard
	電源電圧	—	DC10～28V	DC5～28V
	負荷電流	—	DC10～40mA	(定電流出力)
	アラームON	—	R=350Ω±10%	≧DC2.1mA
	アラームOFF(漏れ電流)	—	DC0.5mA以下	≦DC1.2mA
	応答時間	—	50msec以下	

注1) アクチュエータの角度に対するアナログ出力精度を示します。
注2) LCD表示のポジション値(P値)に対するアナログ出力精度を示します。

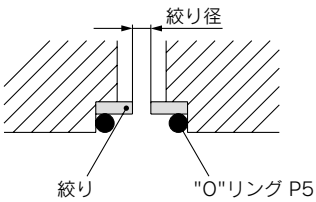
付属品／オプション

出力絞り入りパイロットバルブ(IP8000/8100)

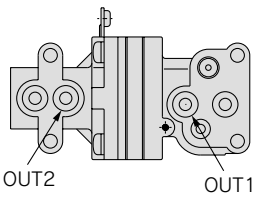
一般に小容量アクチュエータに取付けた場合ハンチングを起こすことがあります。ハンチング防止対策として出力絞りを内蔵したパイロットバルブを用意しました。絞りは取外し可能です。

アクチュエータ容量めやす	絞り径	部品品番	左記絞り入りパイロットユニット品番	型式選定の付属品区分
90cm³	ø0.7	P36801080	P565010-18	A
180cm³	ø1	P36801081	P565010-19	B

注) スマートポジショナは、アクチュエータの容積に関わらず出力絞りは不要です。



絞り装着図



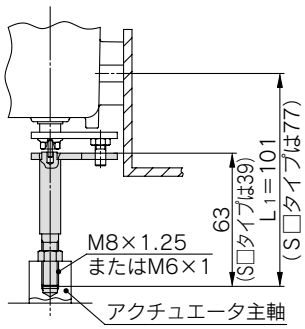
パイロットバルブ下面図

フォークレバー式継手(IP8100/8101)

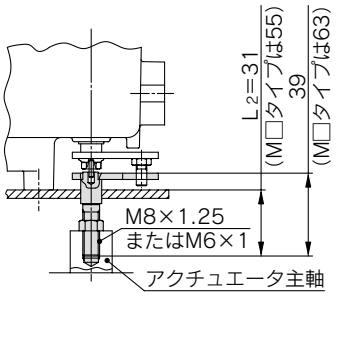
ロータリタイプIP8100/8101型のフォークレバー式継手として、ブラケットの取付け方法により取付け寸法の異なる2種類と、取付部ねじサイズを2種類用意しました。
側面取付け時の場合は、フォークレバーアッセンブリMを使用すると当社IP610型ポジショナ取付け寸法と互換性があります。また、背面取付け時の場合は、フォークレバーアッセンブリSを使用するとIP610型ポジショナ取付け寸法と互換性があります。

品名	ユニット品番	取付部ねじサイズ	型式選定の付属品区分
フォークレバーアッセンブリ M	P368010-24	M8×1.25	C
フォークレバーアッセンブリ S	P368010-25		D
フォークレバーアッセンブリ MX	P368010-36	M6×1	C注)
フォークレバーアッセンブリ SX	P368010-37		D注)

注) IP8100-0□0-X14の場合、付属品区分CおよびDを選択すると取付部ねじサイズがM6×1になります。



フォークレバーアッセンブリM□を使用した側面取付例



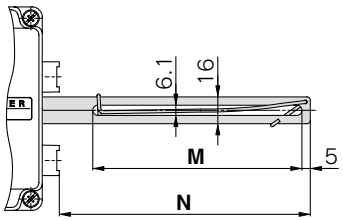
フォークレバーアッセンブリS□を使用した背面取付例

外部フィードバックレバー(IP8000/8001)

レバータイプIP8000/8001型フィードバックレバーに適用ストロークの異なるレバーを用意しました。バルブのストロークに合わせてご注文ください。

フィードバックレバーの種類

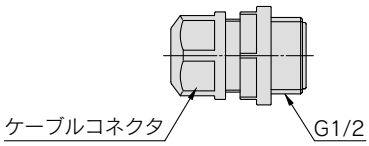
ストローク	ユニット品番		M寸法	N寸法	型式選定の付属品区分
	IP8000	IP8001			
10～85mm	P368010-20	P565010-323	125	150	標準付属品
35～100mm	P368010-21	P565010-324	110	195	E
50～140mm	P368010-22	P565010-325	110	275	F
6～12mm	P368010-260	P565010-329	75	75	特注対応



非防爆仕様樹脂製コネクタ(オプション)

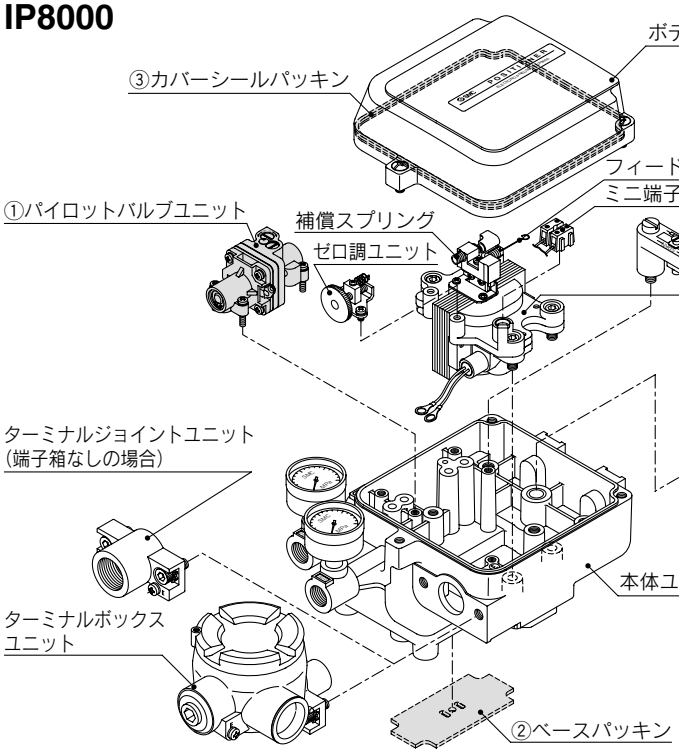
非防爆仕様のケーブルコネクタとして、適合ケーブル外径の異なる樹脂製コネクタを用意しました。なお、屋内用としてのご使用を推奨します。

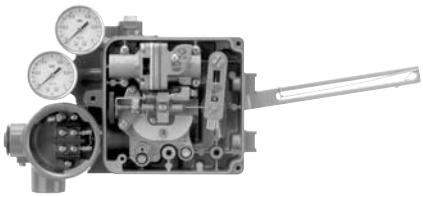
部品名	部品品番	適合ケーブル外径
樹脂製ケーブルクランプユニット(A)	P368010-26	ø7～ø9
樹脂製ケーブルクランプユニット(B)	P368010-27	ø9～ø11



分解図

IP8000

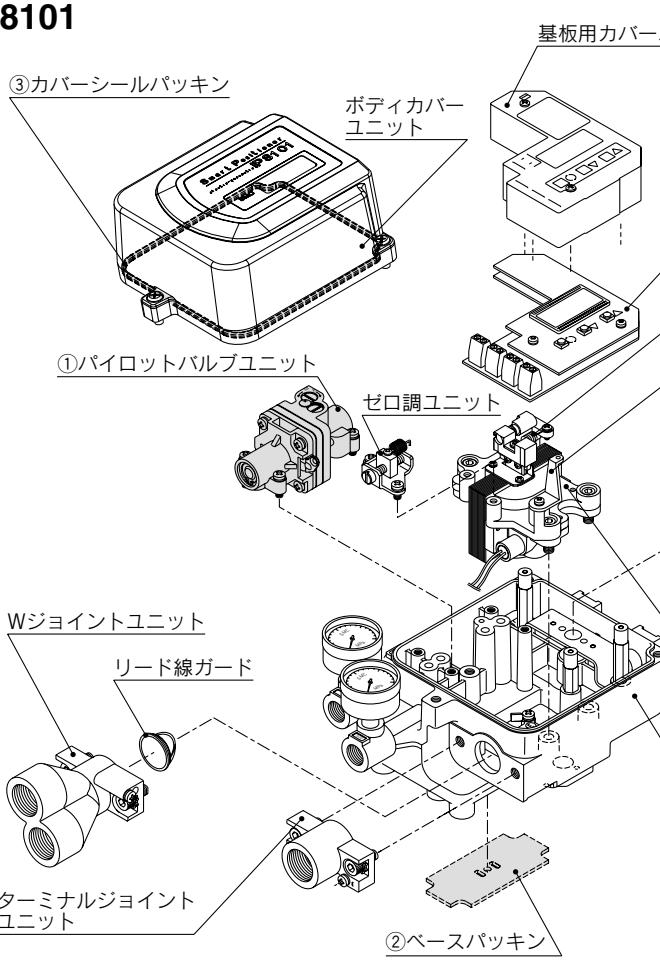




メンテナンス部品(IP8000/8100共用)

番号	名称	手配品番	
		IP8000/8100	**IP8000/8100-□-X14-L**
①	パイロットバルブユニット	P565010-7	P565010-48
②	ベースパッキン	P56501012-3	
③	カバーシールパッキン	P56501013	

IP8101

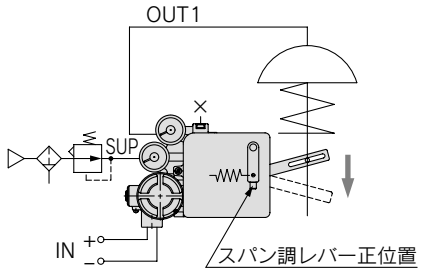
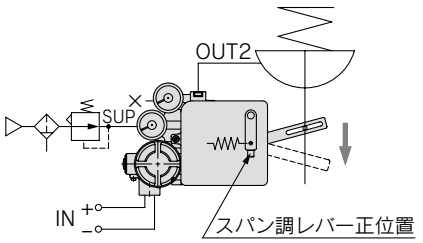
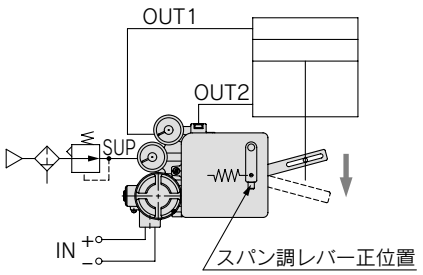
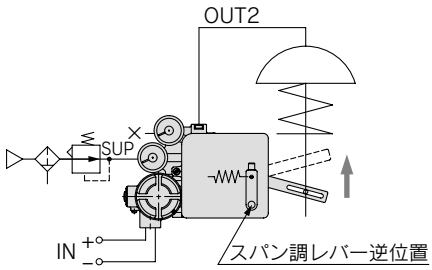
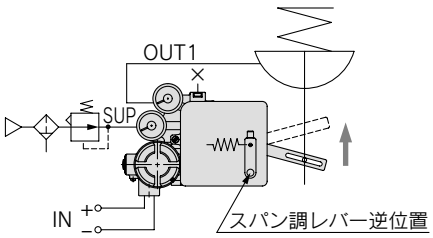
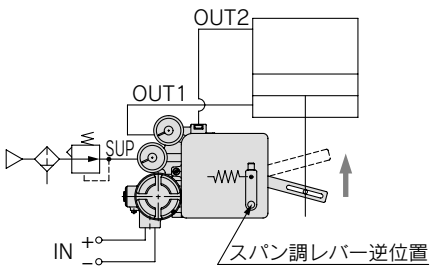


メンテナンス部品(IP8001/8101共用)

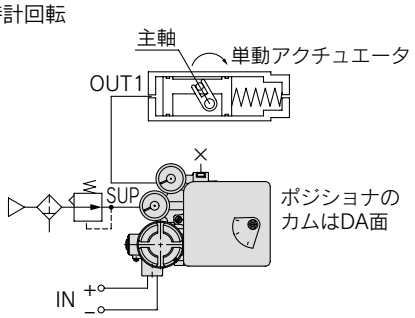
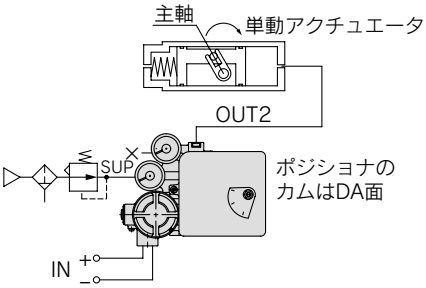
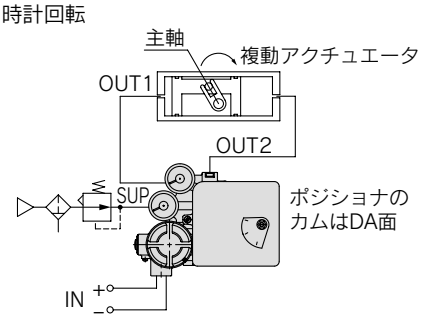
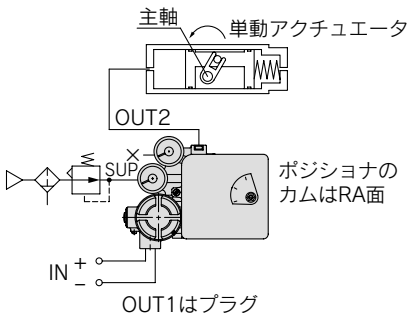
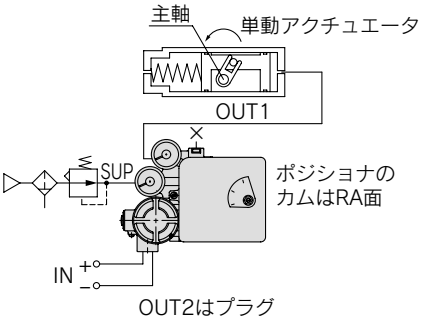
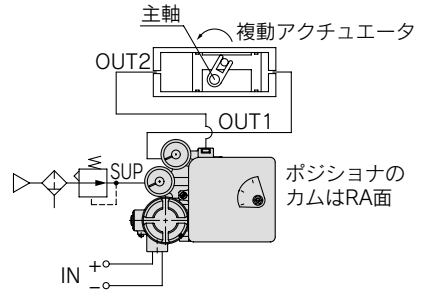
番号	名称	手配品番	
		IP8001	**IP8101**
①	パイロットバルブユニット	P565010-322	P565010-303
②	ベースパッキン	P56501012-3	
③	カバーシールパッキン	P56501013	

配管方法 注）入力信号が切断された場合、OUT.1側の圧力が減少し、OUT.2側の圧力が増加します。

IP8000／レバータイプ

	単　動		複　動
正作動	作動 入力電流増加のとき、ステムの動きが矢印方向  OUT2はプラグ	作動 入力電流増加のとき、ステムの動きが矢印方向 （逆作動駆動部を用いた正作動）  OUT1はプラグ	作動 入力電流増加のとき、シリンダロッドの動きが矢印方向 
逆作動	作動 入力電流増加のとき、ステムの動きが矢印方向 （正作動駆動部を用いた逆作動）  OUT1はプラグ	作動 入力電流増加のとき、ステムの動きが矢印方向  OUT2はプラグ	作動 入力電流増加のとき、シリンダロッドの動きが矢印方向 

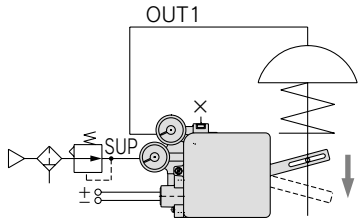
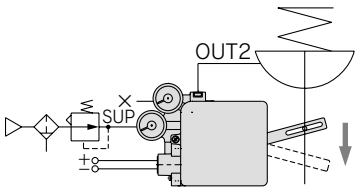
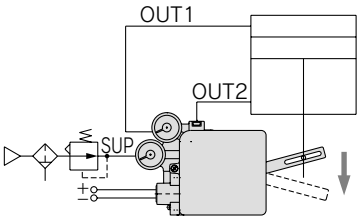
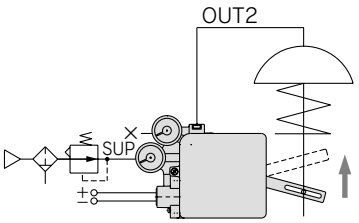
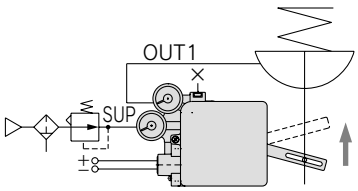
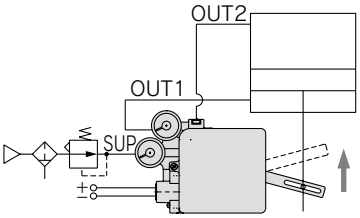
IP8100／ロータリタイプ

	単　動		複　動
正作動	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が時計回転  OUT2はプラグ	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が時計回転（逆作動駆動部を用いた正作動）  OUT1はプラグ	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が時計回転 
逆作動	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が反時計回転（正作動駆動部を用いた逆作動）  OUT1はプラグ	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が反時計回転  OUT2はプラグ	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が反時計回転 

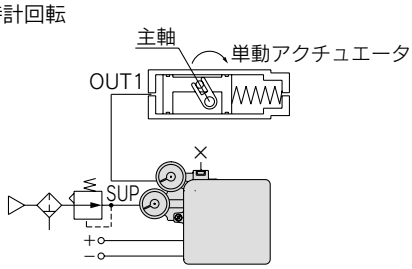
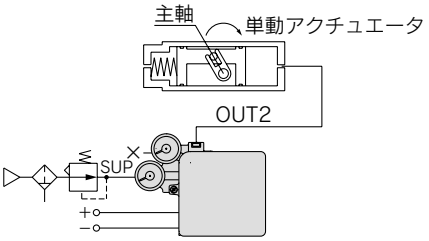
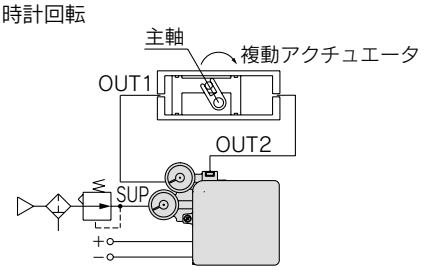
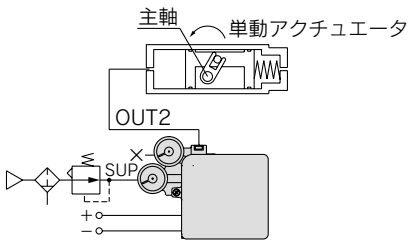
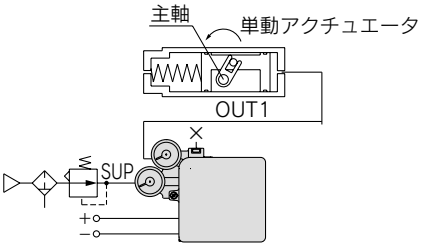
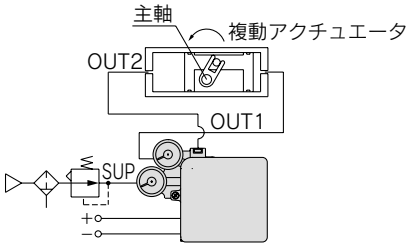
配管方法

注）入力信号が切断された場合、OUT.1側の圧力が減少し、OUT.2側の圧力が増加します。
なお、パラメータモードで制御方向を変更しても、同様につきご注意願います。

IP8001／レバータイプ

	単　動		複　動
正作動	作動 入力電流増加のとき、ステムの動きが矢印方向  OUT2はプラグ	作動 入力電流増加のとき、ステムの動きが矢印方向 （逆作動駆動部を用いた正作動）  OUT1はプラグ	作動 入力電流増加のとき、シリンダロッドの動きが矢印方向 
逆作動	作動 入力電流増加のとき、ステムの動きが矢印方向 （正作動駆動部を用いた逆作動）  OUT1はプラグ	作動 入力電流増加のとき、ステムの動きが矢印方向  OUT2はプラグ	作動 入力電流増加のとき、シリンダロッドの動きが矢印方向 

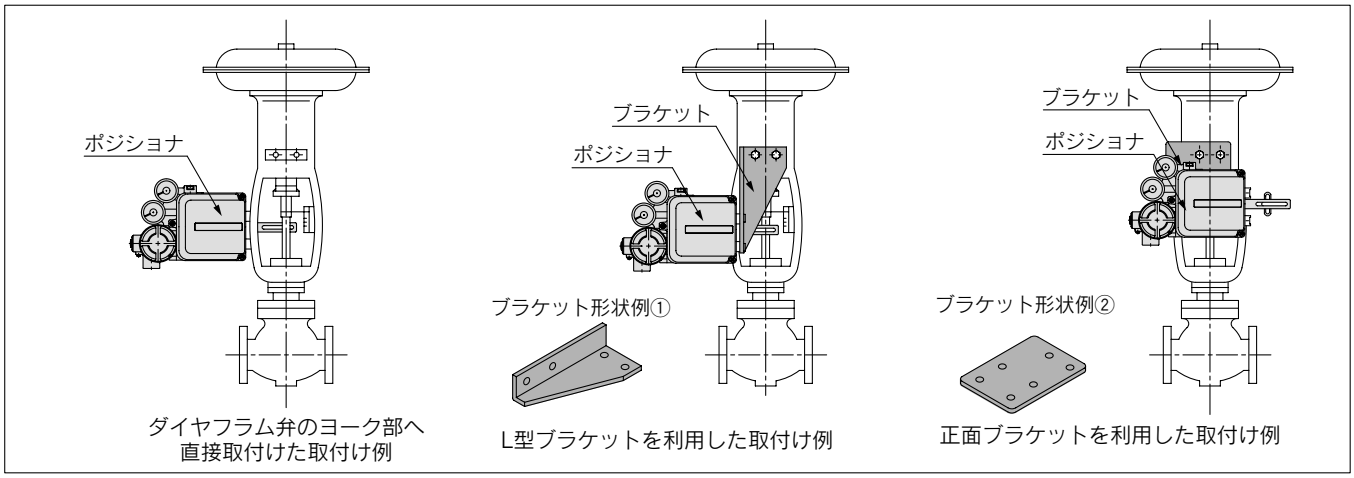
IP8101／ロータリタイプ

	単　動		複　動
正作動	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が時計回転  OUT2はプラグ	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が時計回転（逆作動駆動部を用いた正作動）  OUT1はプラグ	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が時計回転 
逆作動	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が反時計回転（正作動駆動部を用いた逆作動）  OUT1はプラグ	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が反時計回転  OUT2はプラグ	作動 入力電流増加のとき、アクチュエータの主軸が反時計回転 

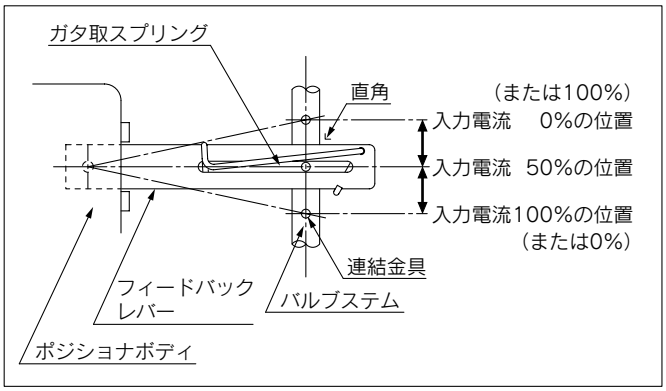
取付方法

IP8000/8001（レバータイプ）

①ポジショナとダイヤフラム弁とは取付け方法に応じたブラケットを製作し、ポジショナの側面または裏面の取付ねじ穴を使って、しっかりと固定してください。



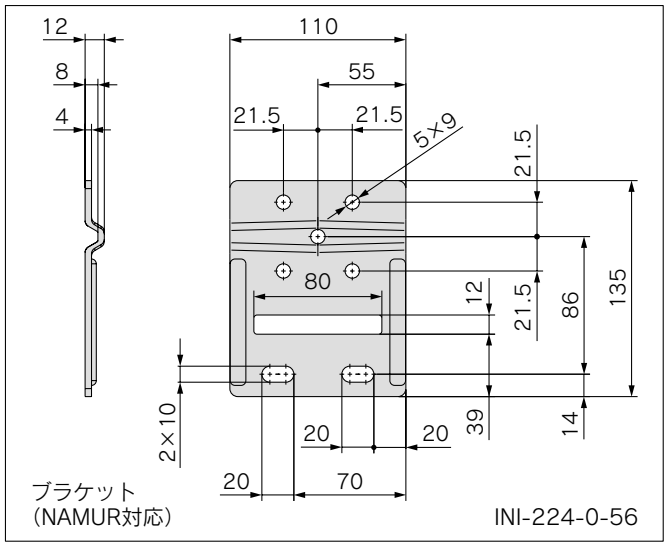
②バルブステムの変位を検出するフィードバックレバーは入力電流50%のときにバルブステムに対して直角になるように取付けてください。
下図はポジショナの正面から見た状態です。



③NAMURおよびDIN/IEC 60534-6-1に対応した、レバータイプポジショナ用のブラケットを用意しました。

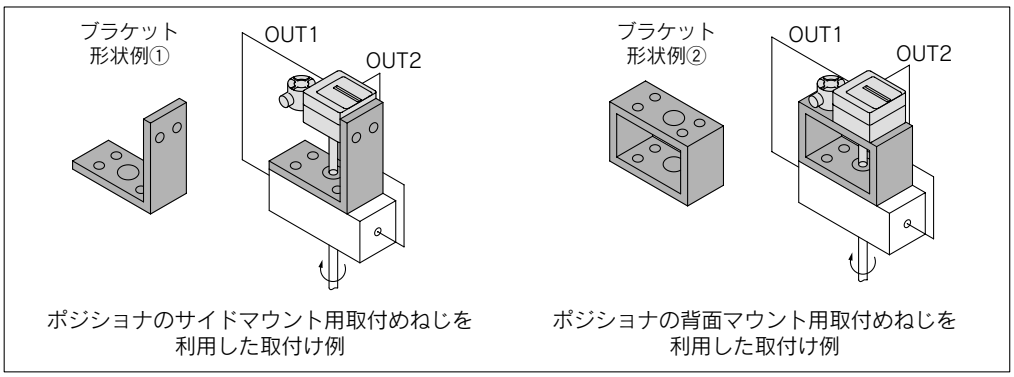
名称	品番
ブラケット（NAMUR対応）単品	INI-224-0-56
ブラケット（NAMUR対応）キット化注)	INI-224-0-56-1

注）ブラケット（NAMUR対応）と取付用のねじ等をキット化した物も準備しております。
出荷はSMC－ドイツで対応しております。



IP8100/8101（ロータリタイプ）

①ポジショナのフィードバックシャフトとロータリアクチュエータの主軸とが、ほぼ同心になるように取付けてください。

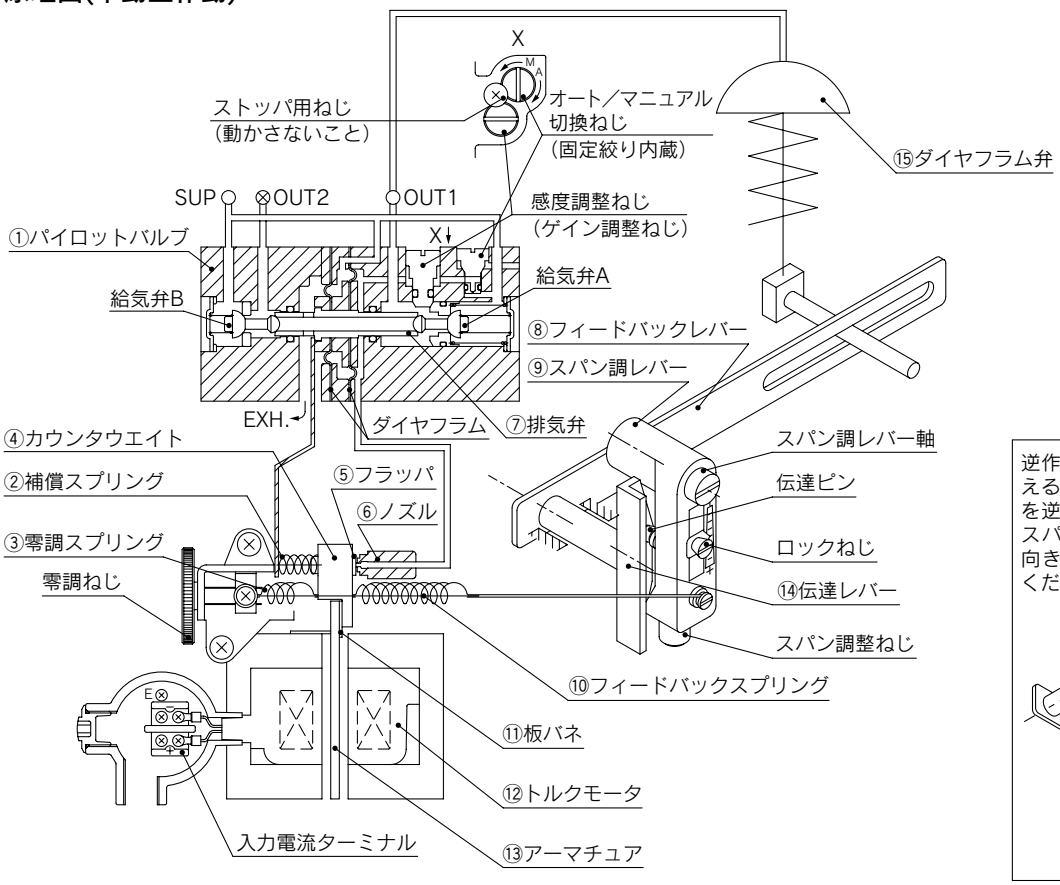


動作原理

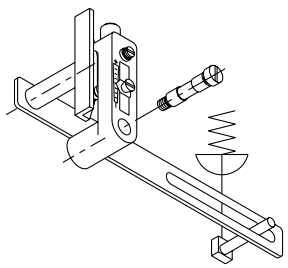
IP8000／レバータイプ

入力電流が増加すると、⑫トルクモータの⑪板バネを支点として⑬アーマチュアが反時計方向の回転トルクを受け、④カウンタウエイトが左方に押され、⑥ノズルと⑤フラッパの間隔が開いて、ノズル背圧が下がります。その結果、①パイロットバルブの⑦排気弁が右方に動いてOUT.1の出力圧力が上昇し、⑮ダイヤフラム弁が下方に動きます。⑮ダイヤフラム弁の動きは、⑧フィードバックレバー、⑭伝達レバー、⑨スパン調レバーを介して⑩フィードバックスプリングに作用し、アクチュエータは入力電流による発生力とバランスした位置で平衡します。②補償スプリングは、⑦排気弁の動きを即④カウンタウエイトにフィードバックするためのもので、ループの安定性を高めます。零点調整は、③零調スプリングの張力を変えて行います。

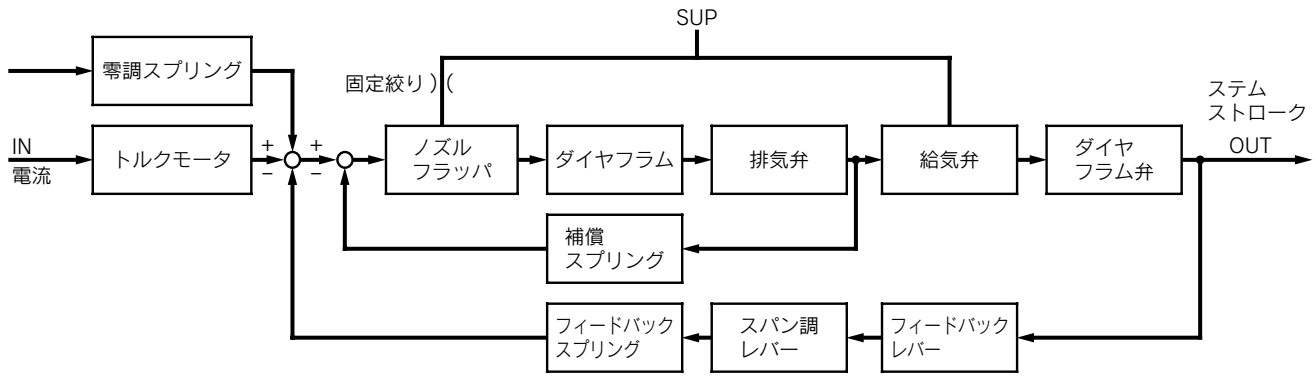
動作原理図(単動正作動)



逆作動は、スパン調レバーを組換えることにより、スパン調レバーを逆位置にセットします。その際スパン調整ねじの頭部は上側を向きます。(配管方法図をご参照ください。)



ブロック線図

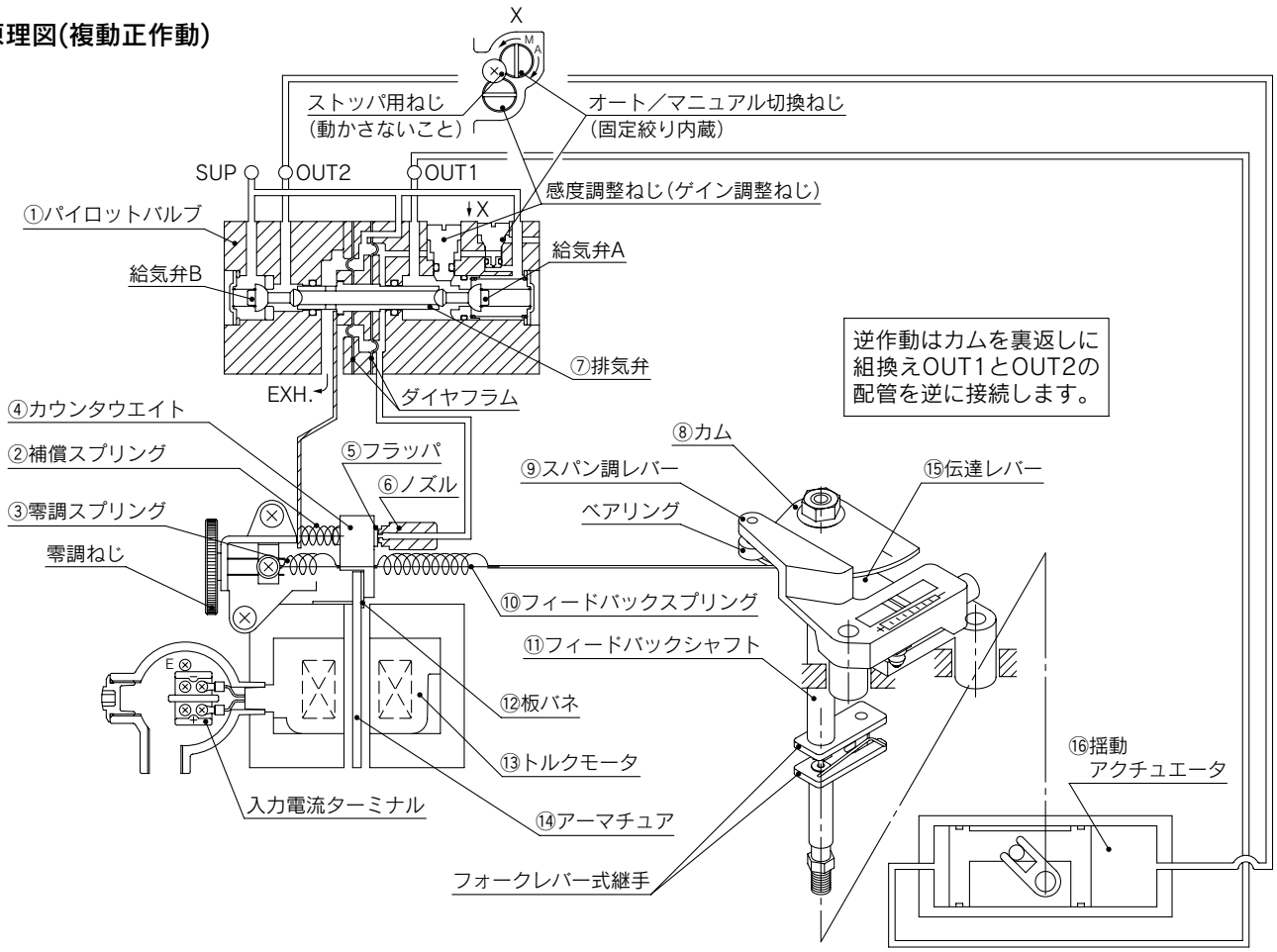


動作原理

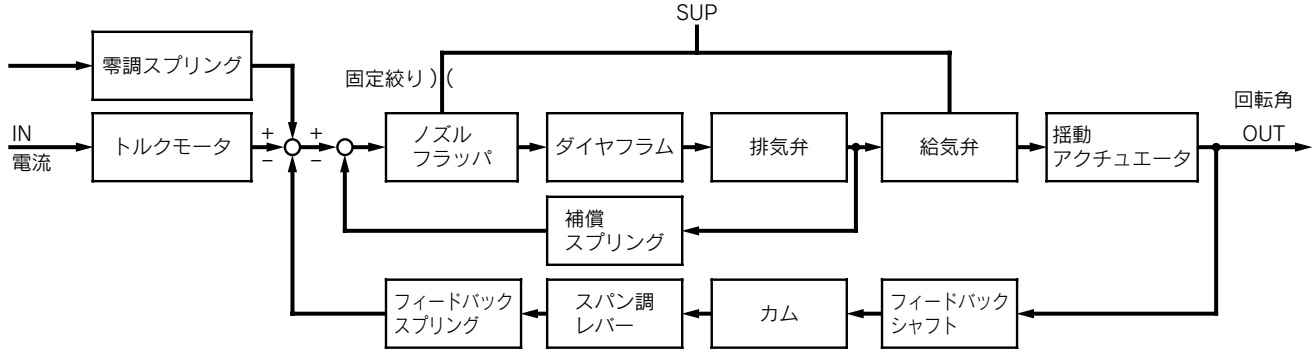
IP8100／ロータリタイプ

入力電流が増加すると、⑬トルクモータの⑫板バネを支点として⑭アーマチュアが反時計方向の回転トルクを受け、④カウンタウエイトが左方に押され、⑥ノズルと⑤フラッパの間隔が開いて、ノズル背圧が下がります。その結果、①パイロットバルブの⑦排気弁が右方に動いてOUT.1の出力圧力が上昇し、OUT.2の出力圧力は下降しますので、⑯揺動アクチュエータが回転します。⑯揺動アクチュエータの動きは、⑪フィードバックシャフト、⑧カム、⑨スパン調レバー、⑮伝達レバーを介して⑩フィードバックスプリングに作用し、アクチュエータは入力電流による発生力とバランスした位置で平衡します。下図は、⑧カムＤＡ面正作動(入力電流増時に、⑯揺動アクチュエータの主軸時計回転)にて例記しています。②補償スプリングは、⑦排気弁の動きを即④カウンタウエイトにフィードバックするもので、ループの安定性を高めます。零点調整は、③零調スプリングの張力を変えて行います。

動作原理図(複動正作動)



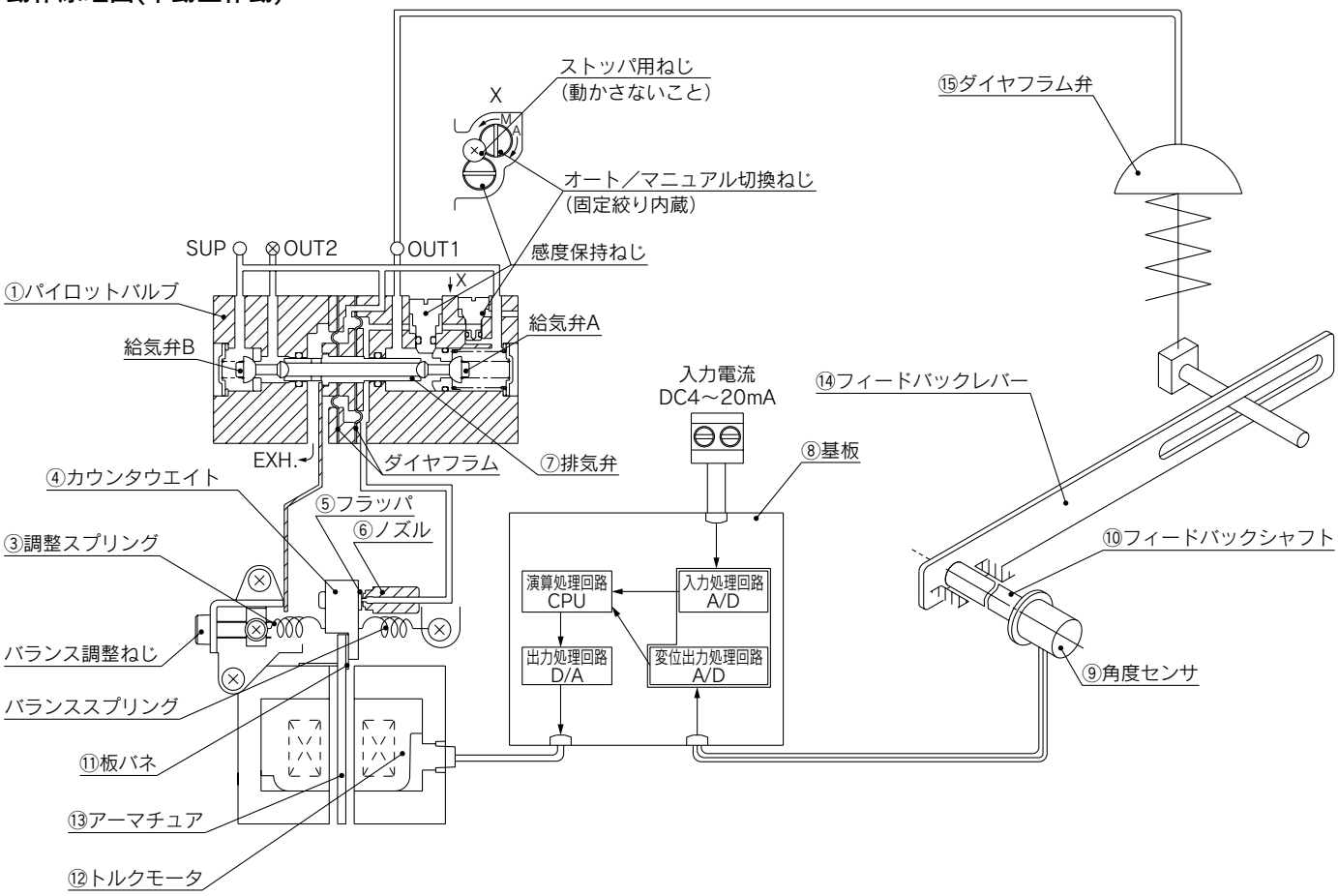
ブロック線図



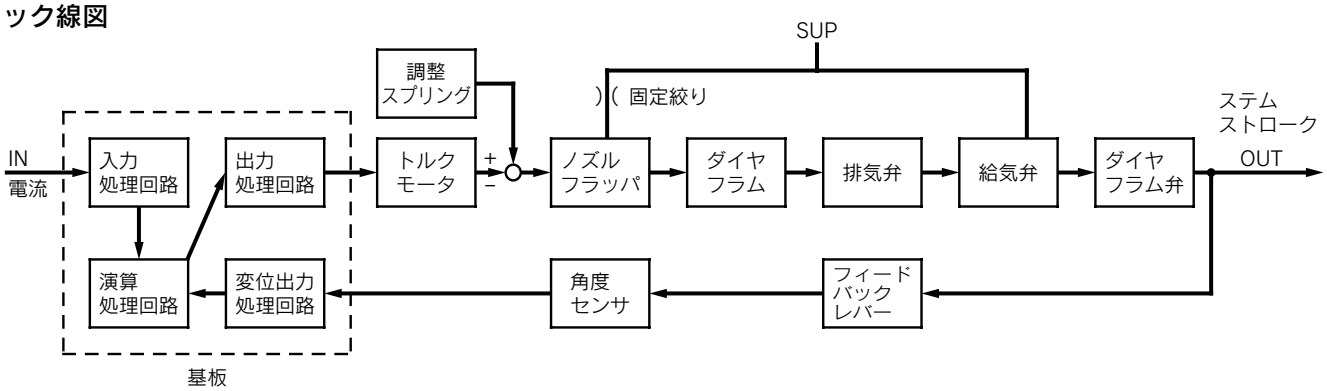
IP8001／レバータイプ

入力電流(DC4～20mA)が増加すると、⑧基板の入力処理回路、演算処理回路、出力処理回路を介し、⑫トルクモータのコイルに入力されている電流が変化し、⑪板バネを支点として⑬アーマチュアが揺動します。これに伴い、⑤フラッパと⑥ノズルの間隙が開き、ノズル背圧が下降します。
その結果、①パイロットバルブ内の⑦排気弁が右方に動き、OUT1側の圧力が上昇し、⑮ダイヤフラム弁が動きます。⑮ダイヤフラム弁の動きは、⑭フィードバックレバー、⑩フィードバックシャフト、⑨角度センサを介して⑧基板の変位出力処理回路に伝達され、演算処理により入力電流と出力位置が一致します。

動作原理図(単動正作動)



ブロック線図

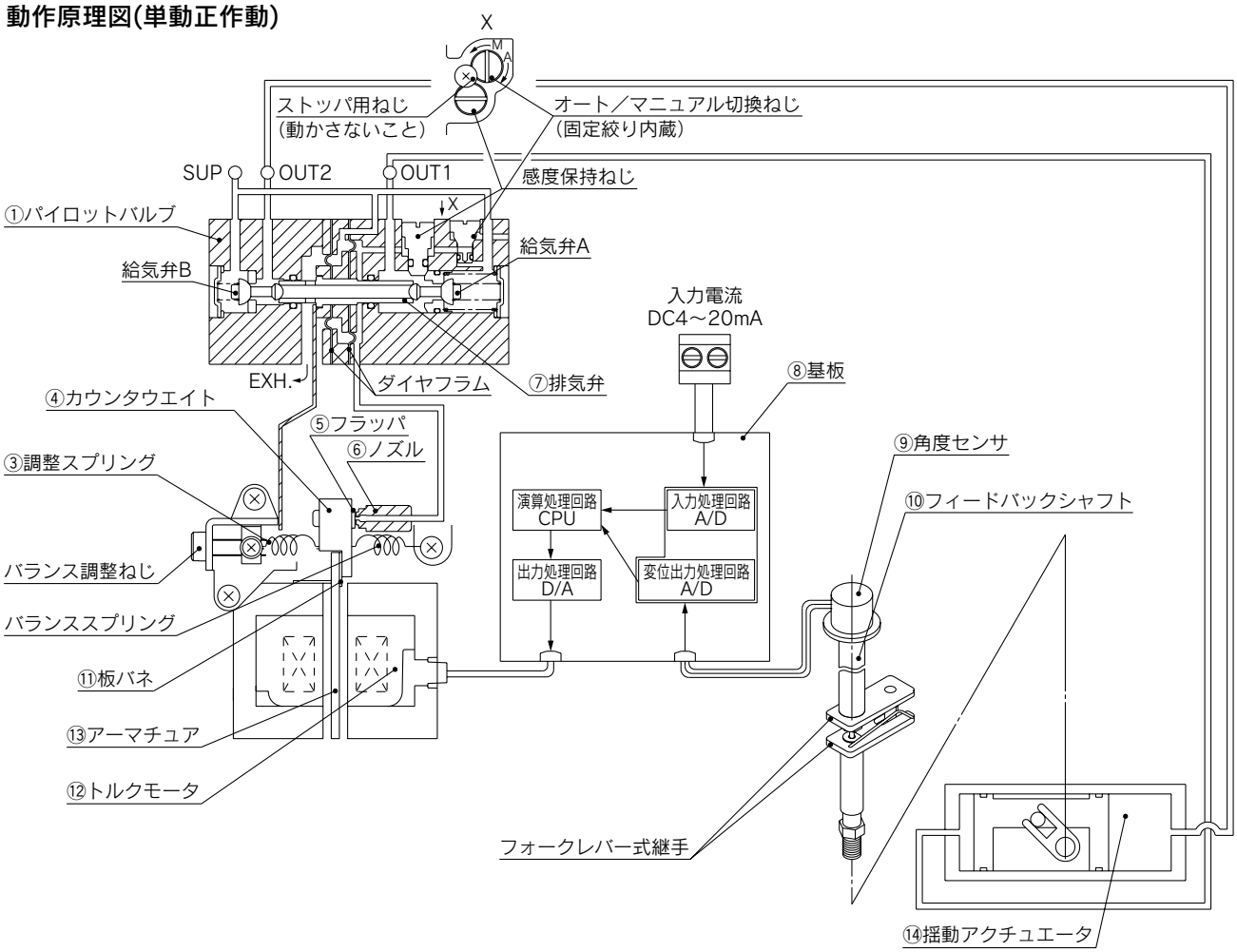


動作原理

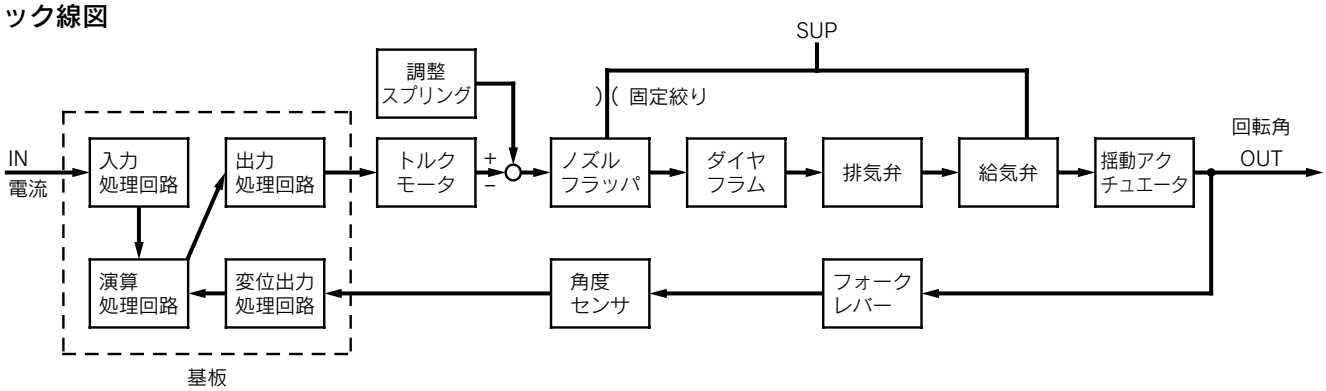
IP8101／ロータリタイプ

入力電流(DC4～20mA)が増加すると、⑧基板の入力処理回路、演算処理回路、出力処理回路を介し、⑫トルクモータのコイルに入力されている電流が変化し、⑪板バネを支点として⑬アーマチュアが揺動します。これに伴い、⑤フラッパと⑥ノズルの間隙が開き、ノズル背圧が下降します。
その結果、①パイロットバルブ内の⑦排気弁が右方に動き、OUT.1側の圧力が上昇し、OUT.2側の圧力が下降することで、⑭揺動アクチュエータが動きます。⑭揺動アクチュエータの動きは、フォークレバー式継手、⑩フィードバックシャフト、⑨角度センサ、⑧基板の変位出力処理回路を介して、入力電流と出力位置が一致します。

動作原理図(単動正作動)

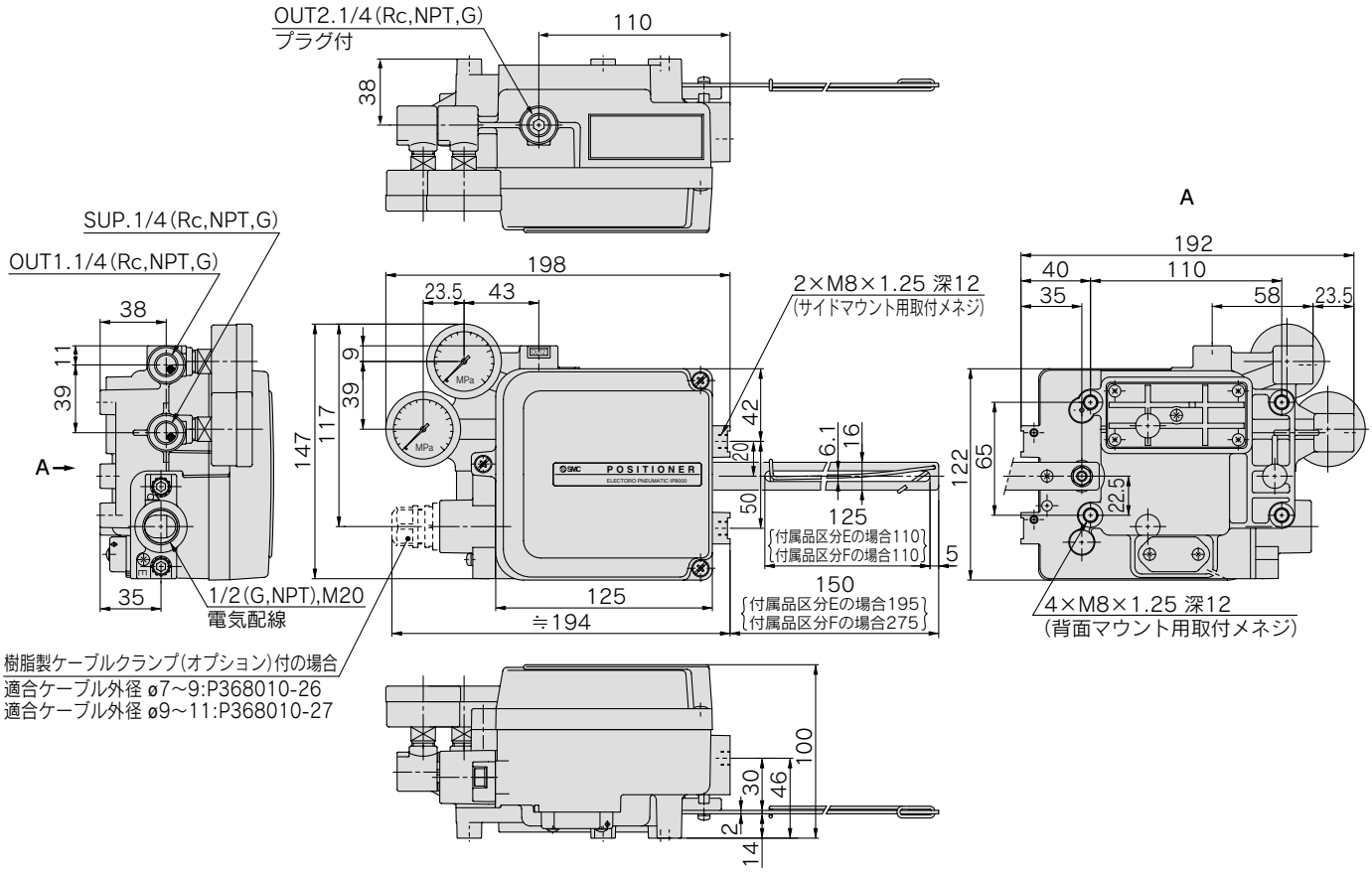


ブロック線図

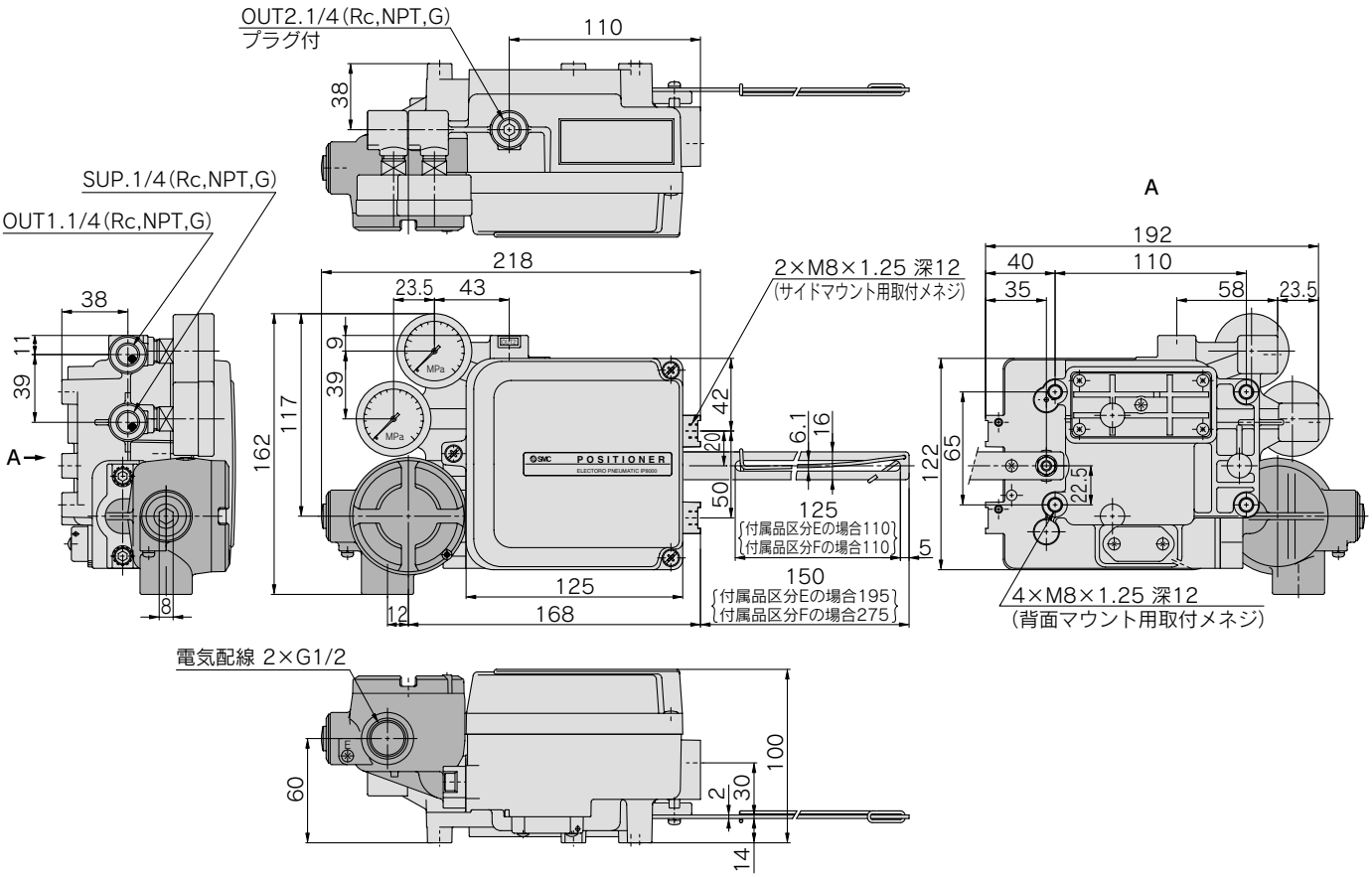


外形寸法図／IP8000（レバータイプ）

IP8000-0□0（端子箱なし）

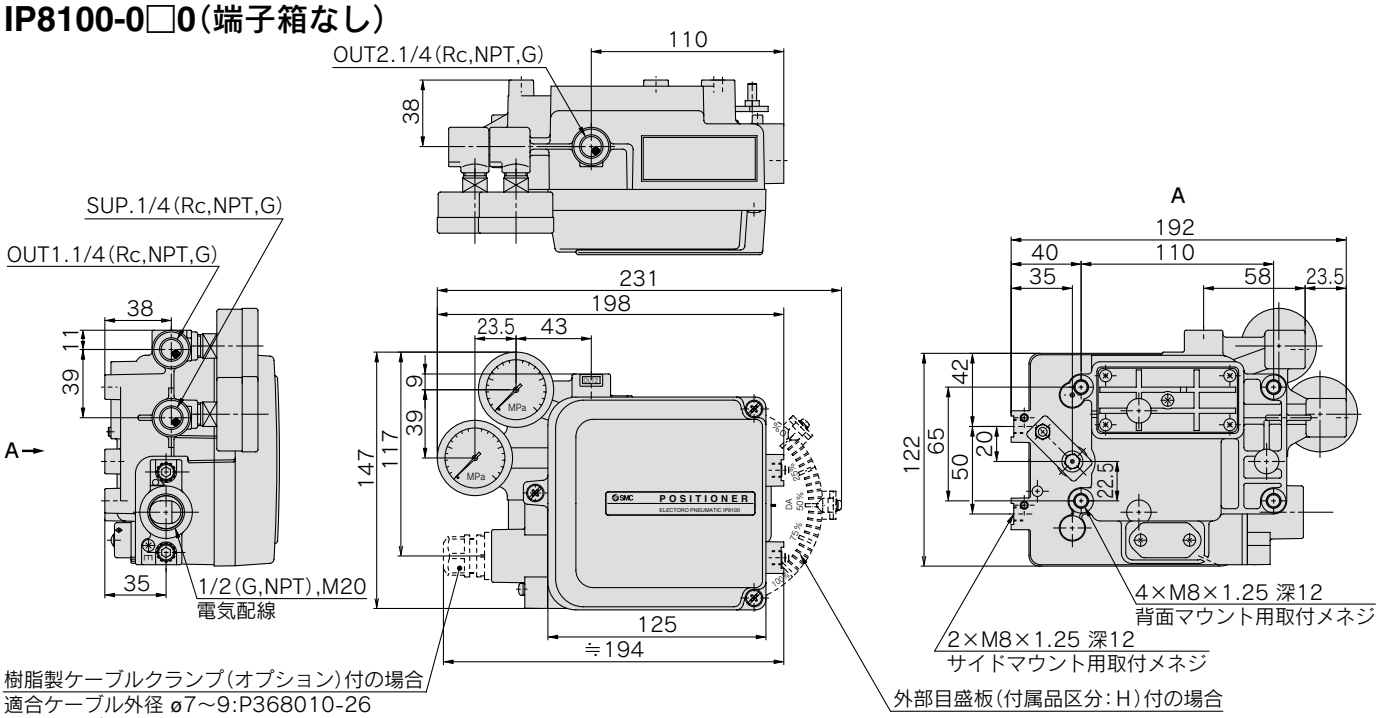


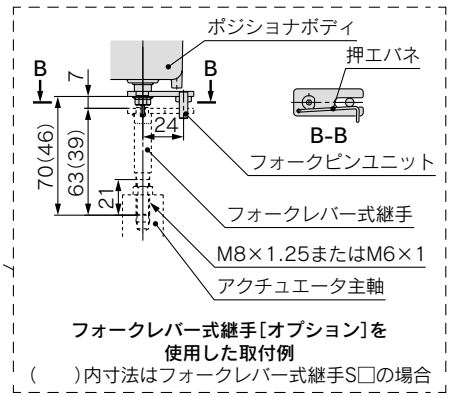
IP8000-0□1（端子箱付）



外形寸法図／IP8100(ロータリタイプ)

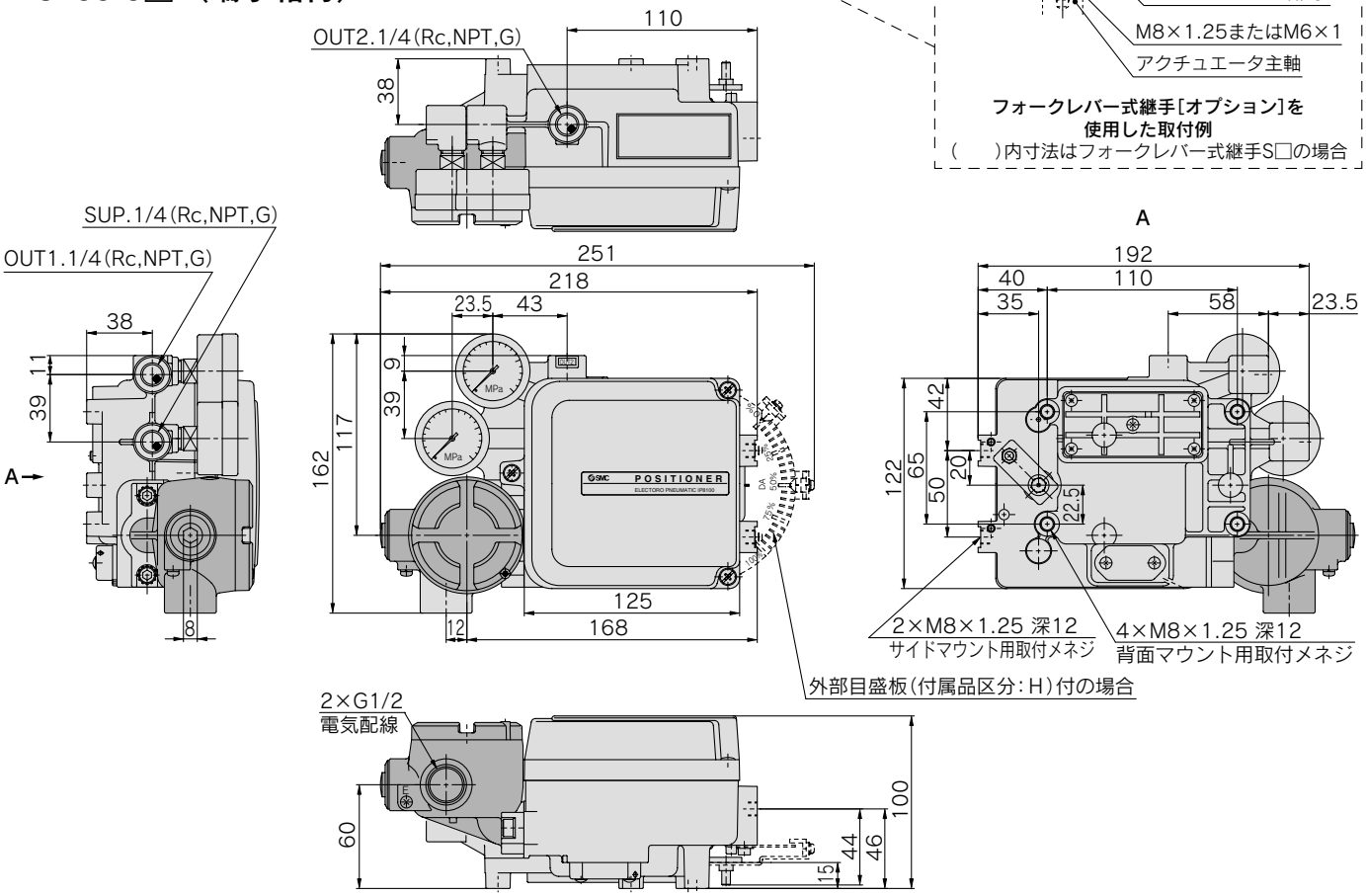
IP8100-0□0(端子箱なし)





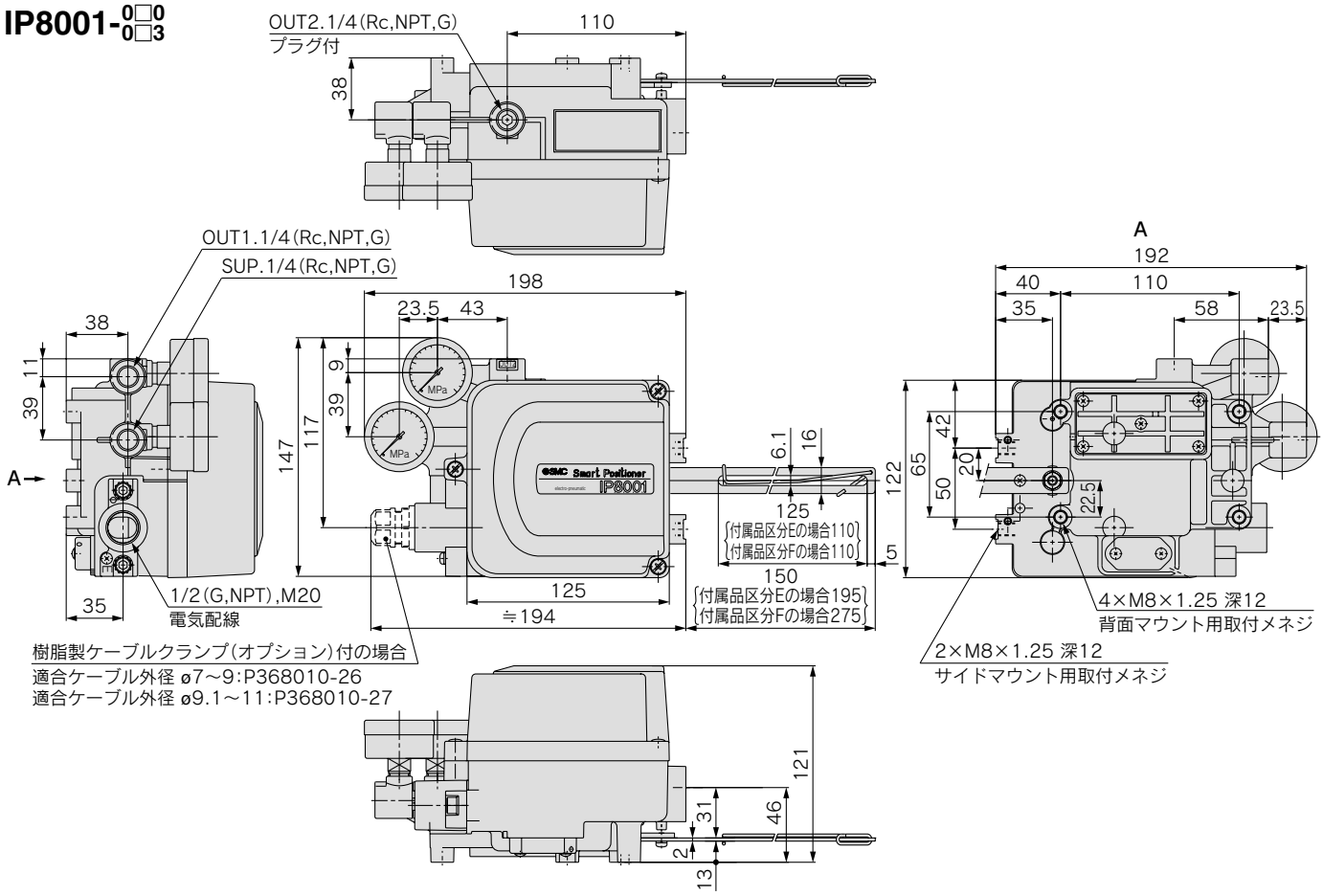
フォークレバー式継手[オプション]を使用した取付例
(　　)内寸法はフォークレバー式継手S□の場合

IP8100-0□1(端子箱付)

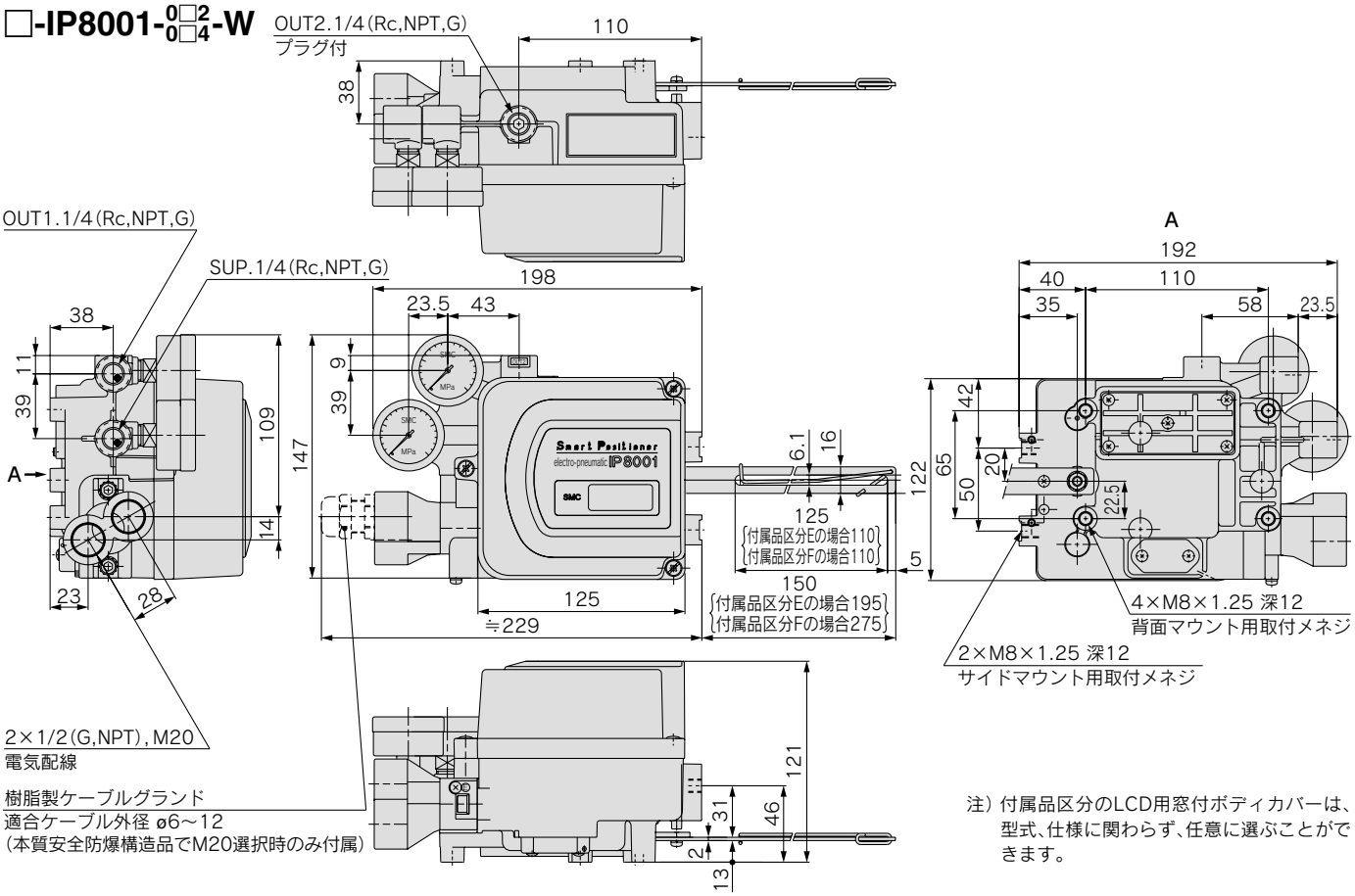


外形寸法図／IP8001（レバータイプ）

IP8001-$^{0\square0}_{0\square3}$



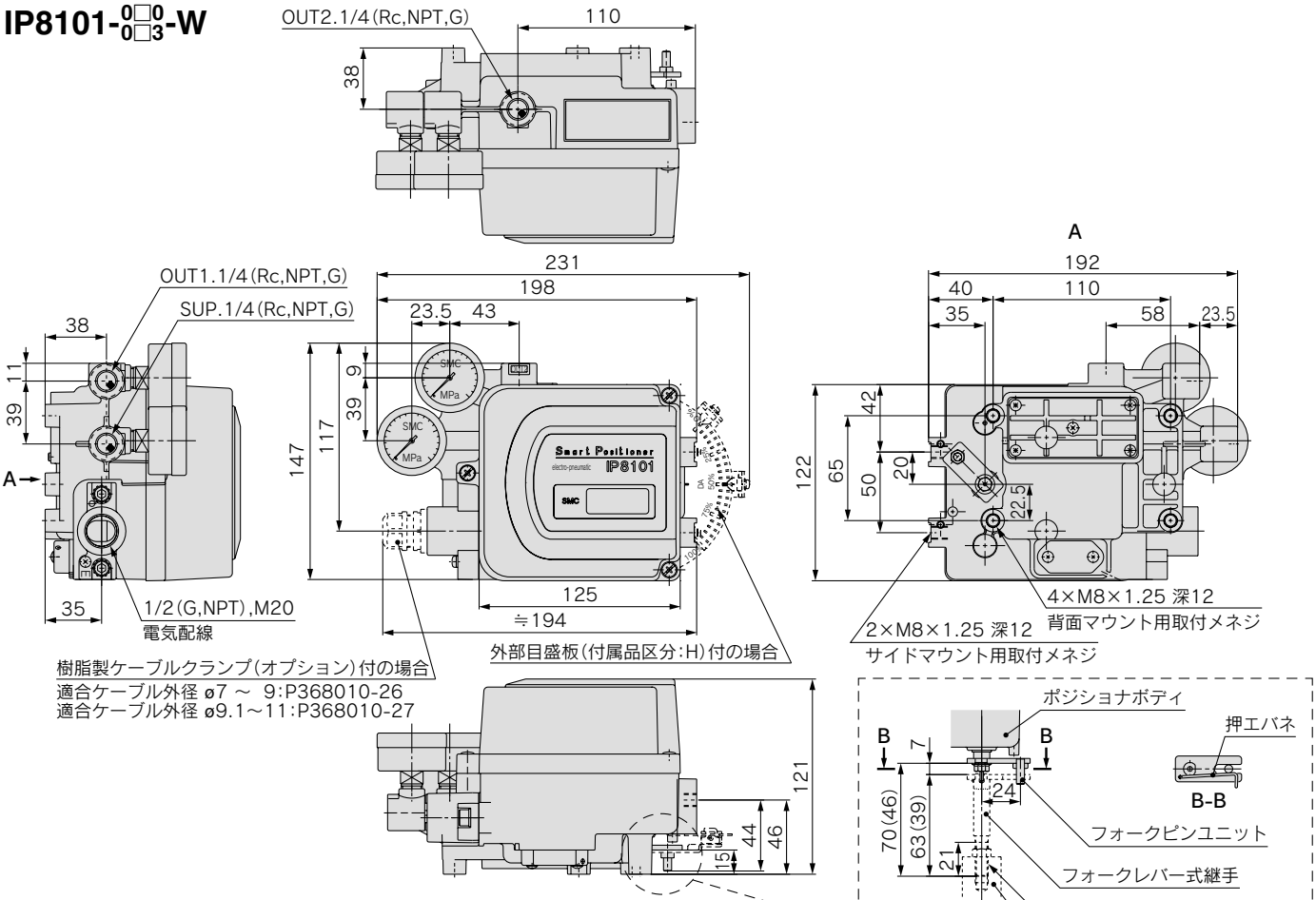
□-IP8001-$^{0\square2}_{0\square4}$-W

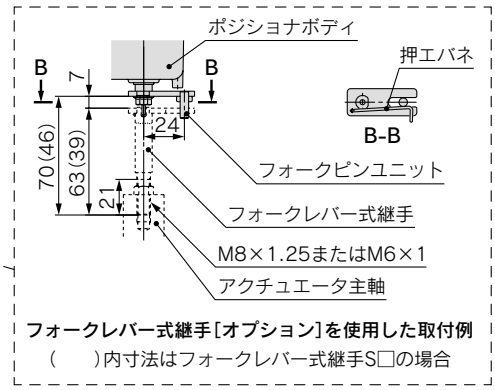


注）付属品区分のLCD用窓付ボディカバーは、型式、仕様に関わらず、任意に選ぶことができます。

外形寸法図／IP8101（ロータリタイプ）

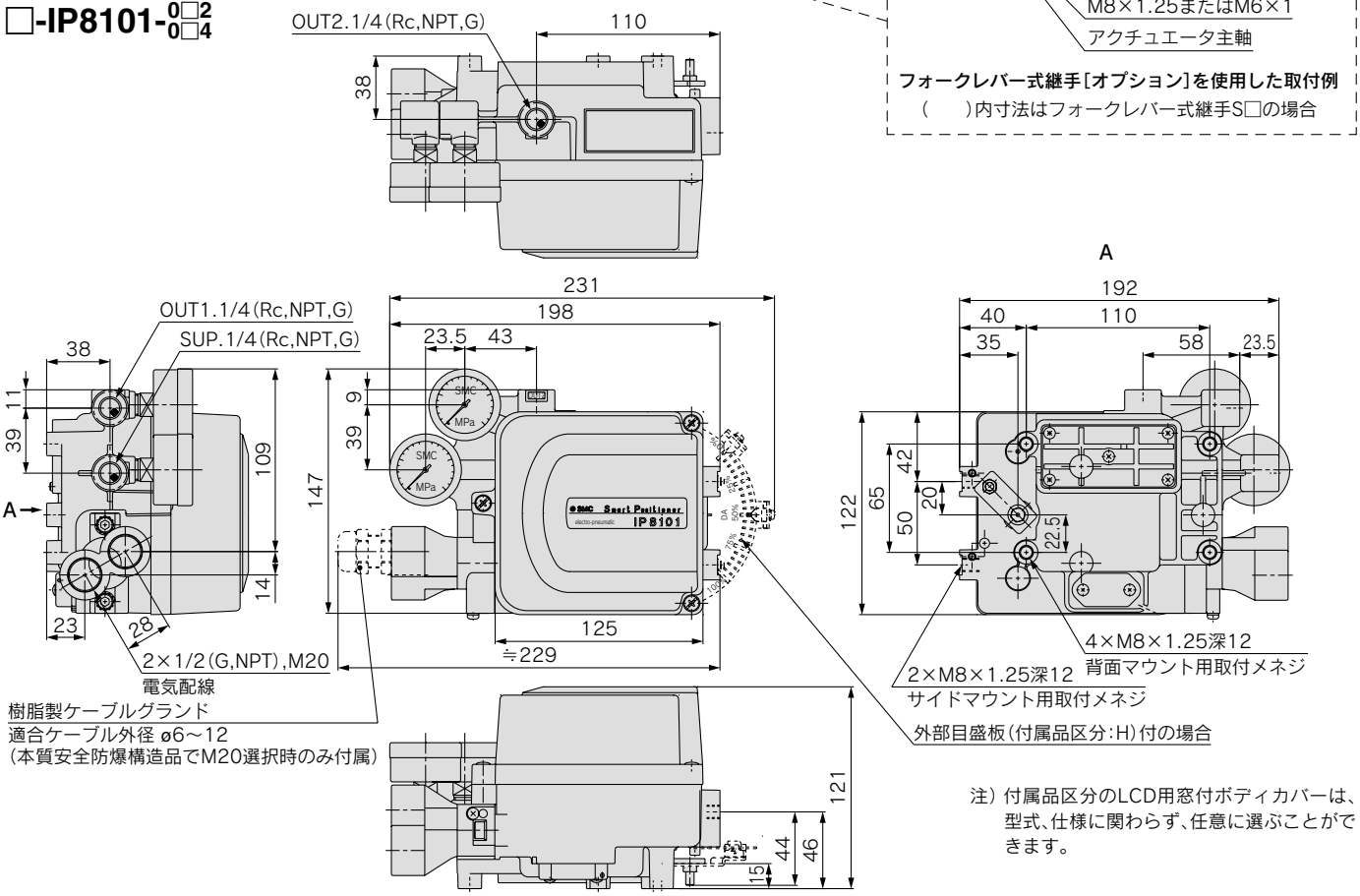
IP8101-$^{0\square0}_{0\square3}$-W





フォークレバー式継手[オプション]を使用した取付例
(　　)内寸法はフォークレバー式継手S□の場合

□-IP8101-$^{0\square2}_{0\square4}$



注) 付属品区分のLCD用窓付ボディカバーは、型式、仕様に関わらず、任意に選ぶことができます。

技術資料

防爆について

①TIIS耐圧防爆構造

IP8000/8100型電-空ポジショナは型式選定により、防爆認定機関のTIISより認定された耐圧防爆構造となります。防爆等級については、Exd ⅡBT5に型式検定合格しております。防爆仕様としてご使用の場合の際は十分お取扱いにご注意ください。

Exd ⅡBT5として使用する場合

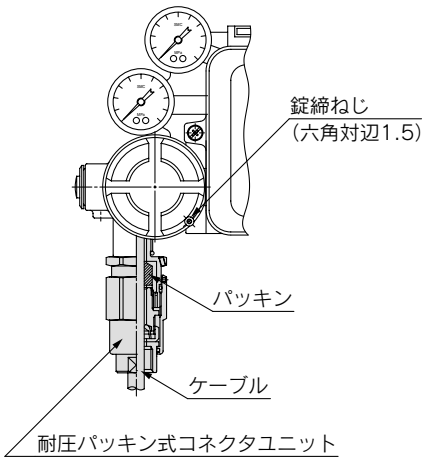
A) 耐圧パッキン引込方式

図のように、ケーブルグランド(**下表参照　オプション品**)を使用します。

B) 金属管引込方式

外部導線引込口の近くにシーリングフィッチング金具を付けてください。

(詳細は、「工場電気設備防爆指針」産業安全協会発行をご参照ください。)



耐圧パッキン式ケーブルグランド(オプション品)

部品名	ユニット品番	適合ケーブル外径
耐圧パッキン式コネクタユニット	P368010-32	ø7.0～ø10.0
	P368010-33	ø10.1～ø12.0

②ATEX本質安全防爆構造

IP8000/8100型電-空ポジショナおよびIP8001/8101型スマートポジショナは、型式選定にて、防爆認定機関のKEMAより認定されたATEX対応本質安全防爆構造となります。防爆仕様としてご使用の場合の際は十分お取扱いにご注意ください。
防爆等級については、
IP8□00型電-空ポジショナが、Ⅱ2G Ex ib ⅡCT5/T6、
IP8□01型スマートポジショナが、Ⅱ1G Ex ia ⅡCT4/T5/T6、
を満たしています。
防爆等級および仕様を良くご確認頂き、防爆等級に適した環境にてご使用ください。

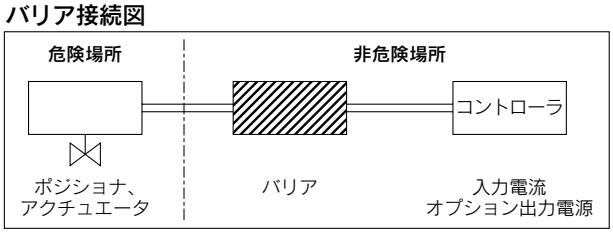
●配線

ポジショナを本質安全防爆構造としてご使用の際は、必ず**非危険場所**にバリアを設置し、バリアを介して各ポジショナの配線を行うと共に、付属のケーブルグランド(M20×1.5)を導線引込部に使用してください。なお、電線管接続口のM20×1.5以外を選定した場合、ケーブルグランドが付属されませんので、本ポジショナの防爆等級と同等以上の等級を持つケーブルグランドを使用してください。

●バリア

バリアは下図に示すように接続してください。また、仕様表のATEX本質安全防爆パラメータ(電流回路)に基づき、ユーザ殿にて各機能に合わせた任意のバリアを選定願います。
IP8001/8101型スマートポジショナについては、入力回路には防爆パラメータに基づいたリニア抵抗タイプのバリアを使用してください。

バリア接続図



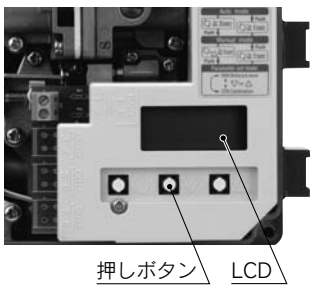
なお、当社では下表に示しますバリアにより動作確認をしています。ご購入の際は、(株)ピー アンド エフ(PEPPERL+FUCHS Inc.)社(独国)へお問合わせください。

推奨バリアー覧表

	メーカ	型式	備考	適用型式	
				IP8□00-X14	52-IP8□01
入力信号用(非HART通信用)	(株)ピーアンドエフ(独国)	KFD2-CD-Ex1.32	—	○	○
入力信号用(HART通信用)		KFD2-SCD-Ex1.LK KCD2-SCD-Ex1	—	—	○
アナログ出力用		KFD2-STC4-Ex1	—	—	○
アラーム出力用		KFD2-SOT2-Ex2	トランジスタ出力受動タイプ	—	○
		KFD2-ST2-Ex2	トランジスタ出力能動タイプ	—	○
		KFD2-SR2-Ex2.W	リレー出力	—	○

HART通信について

IP8001/8101型スマートポジショナは、右記に示す、LCDのディスプレーを見ながらボタン操作することで、マニュアル動作やパラメータの設定が出来ます。また、型式選定により、HART通信にて遠隔地などからボタン操作と同様のパラメータ設定や、監視をすることが可能になります。



なお、下表に、IP8001/8101型スマートポジショナが対応できるアプリケーションの一例を示します。アプリケーションの選定については、ユーザ殿にてお願いします。
お問い合わせについては、エマソン・プロセス・マネジメント(Emerson Process Management)社(米国)までお願いします。

HART通信対応アプリケーション

製品名注)	メーカ
AMS™ Suite：Intelligent Device Manager®	エマソン・プロセス・マネジメント社(米国)
375フィールドコミュニケータ	

注) AMS™ Suite：Intelligent Device Manager® は、Emerson Electric Co.の登録商標です。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「**注意**」「**警告**」「**危険**」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO/IEC)、日本工業規格(JIS)※1)およびその他の安全法規※2)に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines.(Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -Safety.
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性－機械の電気装置(第1部：一般要求事項)
JIS B 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット－安全性
など

※2) 労働安全衛生法
など

⚠注意： 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

⚠警告： 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠危険： 切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠警告

①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1.機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2.製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
3.機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

1.明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
2.原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
3.人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
4.インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

⚠ 安全上のご注意

⚠注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問合せ願います。

保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内です。※3)
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令（外国為替および外国貿易法）、手続きを必ず守ってください。

IP8□ Series
電-空ポジショナ スマートポジショナ／注意事項①

ご使用の前に必ずお読みください。

使用上の注意

⚠警告

①本ポジショナの仕様範囲外でご使用になりますと、故障の原因となりますので使用しないでください(仕様参照)。

②ポジショナが故障した場合に、システムとして危険が予測される場合は、安全回路を設け危険回避できるよう、システムを構成願います。

③耐圧防爆構造としてご使用の際は、外部導線の端子箱への引き込みは工場電気設備防爆指針に基づいて行ってください。

④ターミナルカバーの取外しは、通電中危険場所では行わないでください。

⑤ターミナルカバーおよびボディカバーは必ず取付けた状態でご使用ください。

⑥本質安全防爆構造としてご使用の際は、通電中に危険場所での電気配線は行わないでください。

⚠注意

①危険ですので、供給圧力が加わった状態でアクチュエータおよびバルブの駆動部周囲に手を触れないようご注意願います。

②カムの取付けおよび位置合わせ時は、指を挟まれないようご注意ください。

作業は事前に供給圧力を断ち、必ずポジショナおよびアクチュエータ内の圧縮エアを放出してから行ってください。

③必ずボディカバーユニットを取付けた状態でご使用ください。

なお、ボディカバーの取付状態によっては保護等級IP65が満足されないことがあります。保護等級IP65を損なわぬよう、適正締付トルク(2.8～3.0N·m)にてねじ締めを行ってください。

④配管の際に切粉などの異物がポジショナに混入しないよう、充分に配管内のフラッシングを行った後に配管してください。

⑤ブースタリレーをご使用の際にはアクチュエータの開度が不安定になることがありますので、ご注意ください。

⑥入力電流に対するノイズ対策、静電気に対する破壊対策のため、必ずアースの接続を行ってください。

⑦ポジショナ付属の圧力計で圧力を確認する際は、目安としてご確認願います。

⑧ポジショナ付属の圧力計は、内部のメカ機構部やポジショナへの供給圧力が凍結した場合、指針が動作不良に至ります。

周囲温度0℃以下の環境下にて圧力計での圧力確認を行う場合は、圧力計内機が凍結しないようご注意願います。

取扱者について

⚠注意

①組立・操作・保守点検に当たっては、取扱説明書などをよく読んで、内容を理解した上で実施してください。

取扱い

⚠注意

①ポジショナ本体やトルクモータに過大な振動・衝撃を与えたり、アーマチュアに過大な力をかけると、故障の原因となりますので輸送時や使用時の取扱いにはご注意ください。

②振動が発生する場所にてご使用になる場合には、振動によるリード線の断線を防止するため、結束バンドのご使用を推奨させていただきます。

③現場にて長期間放置される場合は、雨水などが内部に直接浸入しないようボディカバーユニットを取付け、配線·配管ポートにはプラグを施す等の処置をしてください。

また、雰囲気が高温・高湿の場合には、内器が結露しないように対策をしてください。特に、輸出梱包について結露対策を十分行ってください。

④特性に影響がでますので、ポジショナに磁界を近づけることは避けてください。

空気源

⚠注意

①供給空気源は、除湿・除塵された清浄な空気をご使用ください。

②ポジショナ内部にはエア細管路部がありますので、供給空気源には除湿・除塵された清浄な空気をご使用いただくと共に、誤作動の原因となるルブリケータのご使用は避けてください。

③圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含むときは、作動不良の原因となりますので使用しないでください。

④氷点下でのご使用の際は、凍結にご注意ください。

IP8□ Series
電-空ポジショナ
スマートポジショナ／注意事項②

ご使用の前に必ずお読みください。

使用環境

⚠注意

①腐食性ガス、化学薬品、海水等の雰囲気または付着する場所では、使用しないでください。

②仕様温度範囲外でご使用になりますと、電気部品の破損・各種シール部材の劣化等の故障の原因となりますので、使用しないでください。

③過大な振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。

④直射日光が直接ポジショナのボディカバーに当たる場所に設置する場合、LCD確認用窓の無い、標準ボディカバーの使用を推奨します。

保守点検

⚠警告

①取付・修理・分解後は、圧縮空気を接続し適正な機能検査および漏れ検査を行ってください。

初期状態に比べブリード音が大きく聞こえる場合や、機器が適正に作動しない場合は、使用せず正しい取付および組付がされているか確認してください。
防爆構造維持のため電気構造部の改造は絶対に行わないでください。

⚠注意

①供給圧力が清浄であるか否かをご確認ください。

供給空気中の埃、塵、油、湿気等が機器内に混入する事によりポジショナの作動不良や故障の原因となりますので、圧縮空気清浄化システムについても定期点検を行って常に清浄な空気が得られるように管理してください。

②圧縮空気は取扱いを誤ると危険ですので、製品仕様を守るとともにユニット部品交換やその他のメンテナンス等は計装機器類について十分知識と経験のある方が行ってください。

③1年に1度ポジショナの点検を行ってください。

点検時には、傷みの激しいダイヤフラム、Oリング等のパッキン類およびユニットは交換してください。
特に海岸地等の環境条件や使用条件の厳しい所での使用に際しては、早目の処置が必要です。

④点検時、ポジショナを取外す時または設置した状態でユニット部品を交換する際は、必ず供給圧力を止めて、アクチュエータ内および配管内の残圧を排気してから、行ってください。

⑤固定絞りがカーボン粒子などで目詰まりした場合、パイロットバルブユニットのオート／マニュアル切換ねじ(固定絞り内蔵)を取外し、ø0.2より細いワイヤを差し込んで掃除してください。

なお、掃除の際は供給圧をストップさせ、パイロットバルブユニットのストッパ用ねじをはずして行ってください。

保守点検

⚠注意

⑥パイロットバルブユニットを分解した際は、摺動部(Oリングおよび排気弁)に当社指定のシリコン系グリースを微少量塗ってください。

パイロットバルブユニットの交換は、目安として3年に一度の交換を推奨します。

⑦圧縮空気の通っている配管や接続部分からのエア漏れの有無をご確認ください。

空気配管からのエア漏れは、操作部の作動力の減少、特性の低下などに影響を及ぼします。
ブリード孔からは常時空気が放出されていますが、この空気はポジショナ構造上必要な消費であり、仕様範囲内における空気消費であれば異常ではありません。

改訂内容	
B版	・スマートポジショナ IP8001/8101シリーズ追加。 ・頁数12→24へ変更 NP

SMC株式会社 URL http://www.smcworld.com

東京営業所TEL.03-5207-8260 **名古屋営業所**TEL.052-461-3400 **大阪営業所**TEL.06-6459-5160

営業所／札幌・仙台・北上・山形・郡山・大宮・川越・茨城・宇都宮・太田・長野・諏訪・長岡・東京・南東京
北東京・千葉・西東京・甲府・厚木・横浜・静岡・沼津・浜松・豊田・半田・豊橋・小牧・名古屋・四日市
金沢・富山・福井・京都・滋賀・門真・奈良・大阪・南大阪・尼崎・神戸・姫路・岡山・高松・松山・広島
福山・山口・福岡・北九州・熊本・南九州

出張所／秋田・草加・前橋・相模原・大垣・各務原・瀬戸・津・福知山・彦根・松江・大分

技術センター・工場・物流センター／筑波技術センター・草加工場・筑波工場・釜石工場・遠野工場
矢祭工場・物流センター

お客様技術相談窓口 フリーダイヤル 0120-837-838
受付時間 9:00～18:00【月～金曜日】

代理店

㊟このカタログの内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

©2009 SMC Corporation All Rights Reserved

D-DN

初版HR 印刷NP 17000KS

このカタログは地球環境保護のため再生紙を使用しています。